Manuale Utente BM5

Monitor Paziente

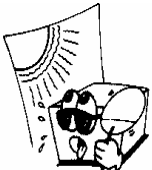
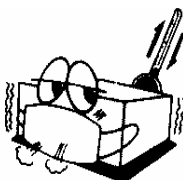
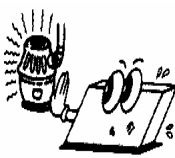
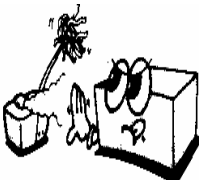
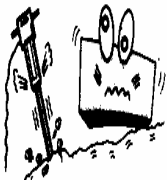
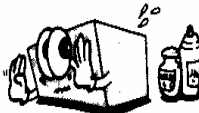
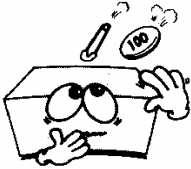
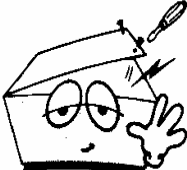
Rev. 3.0

Sommario

1. INFORMAZIONI BASE

Pericoli, Cautele, Note

Si vuole porre un'importanza particolare sul fatto che i concetti importanti per l'utilizzo dell'apparecchio sono definiti come sotto elencato nel manuale operativo. Gli utenti devono utilizzare l'apparecchio prestando attenzione a tutti i segnali di pericolo e di cautela.

Attenzione
Il segnale di attenzione "Warning" serve per informare che si possono causare la ferita o la morte del paziente, danni materiali, perdite materiali.

Cautela
Il segnale di cautela "Caution" serve per informare che non c'è pericolo di vita ma che c'è il pericolo di danno per il paziente.

Nota
Segnala che non vi è pericolo alcuno ma che bisogna fare attenzione per ottenere adeguate installazione, utilizzo e manutenzione dell'apparecchio.

Precauzioni ambientali generali

- Non tenere o utilizzare l'apparecchio negli ambienti sotto descritti:

	Evitare luoghi umidi, e non operare con le mani bagnate.		Luoghi in cui la macchina sia esposta alla luce diretta del sole.
	Luoghi con escursioni termiche troppo elevate (intervallo di temperatura operativo: 10-40 °C, livello di umidità: 30-85 %).		Luoghi in prossimità di apparecchi termici elettrici.
	Luoghi in cui il livello di umidità cresce considerevolmente o dove non vi sia un'adeguata ventilazione.		Luoghi dove ci sia possibilità di colpi o vibrazioni.
	Luoghi esposti a gas esplosivi o chimici.		Assicurarsi di evitare che la polvere, specialmente detriti metallici, possa entrare.
	L'apparecchio deve essere smontato solamente da personale autorizzato, altrimenti, non si potrà richiedere alcun tipo di assistenza.		Non collegare l'impianto alla presa di corrente prima che l'installazione sia completata, altrimenti, si possono causare danni all'apparecchio.

Precauzioni generali per la sicurezza elettrica

Attenzione
Controllare i punti sotto elencati prima di utilizzare l'apparecchio.

1. Assicurarsi che l'impianto AC di alimentazione sia appropriato. (AC 100 - 240V)
2. Assicurarsi che l'alimentatore sia quello in dotazione. (DC18V, 2.5A)
3. Assicurarsi che il cavo di connessione del sistema sia appropriatamente fissato.
4. Assicurarsi che l'apparecchio sia completamente messo a terra (altrimenti potrebbero verificarsi dei problemi).
5. L'apparecchio non deve essere posizionato vicino a generatori elettrici, macchine a raggi X, o altri apparati elettrici, per eliminare i disturbi elettrici che potrebbero causare risultati errati.

Nota
L'apparecchio deve essere collocato lontano da generatori, equipaggiamenti a raggi X, impianti a radiodiffusione o trasmissione onde, in modo da evitare che durante l'utilizzo si verifichino problemi elettrici. Quando questi apparecchi si trovano vicino all'equipaggiamento, esso può fornire misurazioni inesatte. Per BM5 (CS, CX) sia un circuito indipendente che una buona messa a terra sono requisiti indispensabili. Nell'eventualità che la linea di alimentazione sia in comune con altri macchinari elettronici, vi è la possibilità che i risultati siano inesatti.

Attenzione
Non entrare in contatto col paziente durante l'uso dell'apparecchio per evitare pericoli all'utente. Utilizzare solo il cavo in dotazione. Cavi o accessori diversi da quanto sopra possono condizionare negativamente le prestazioni in termini di compatibilità elettromagnetica.

Attenzione
Nel caso in cui l'apparecchio non funzioni normalmente, non utilizzarlo su pazienti e contattare i tecnici degli apparecchi medicali dell'ospedale.

Nota
Il BM5 (CS, CX) è classificato come segue: - BM5 (CS, CX) classe **I,** BF **&** CF riguardo a shock elettrici. E' vietato usare l'apparecchio vicino ad anestetici o solventi infiammabili. - Il livello di disturbo è di classe B secondo la normativa IEC/EN 60601-1 e di livello B secondo la normativa IEC/EN60601-1-2.

Connessione dell'apparecchio

Per misurazioni sul cuore o in prossimità dello stesso consigliamo di collegare il monitor al sistema di equalizzazione del potenziale. Utilizzare il cavo equalizzatore verde e giallo, collegandolo al polo contrassegnato dal simbolo ⏚.

1.1 Componenti

Presentazione generale del prodotto

Il monitor BM5 (CS, CX) è un prodotto usato per monitorare informazioni biologiche e ciò che accade al paziente. Le sue funzioni principali sono la visualizzazione su schermo LCD di informazioni come ECG, respirazione, SpO2, NIBP e temperatura, i parametri di monitoraggio e un sistema di allarme. Può anche fornire tramite stampante grafici e parametri.

Caratteristiche principali del prodotto

BM5 (CS, CX) è un apparecchio multifunzionale di piccole dimensioni per il monitoraggio di un paziente,progettata per un facile uso durante il movimento. E' caratterizzato da un sistema di auto alimentazione (DC 10V-16V) e da un alimentatore DC (DC
18V) per l'installazione al letto del paziente. L'apparecchio misura i principali parametri come ECG, SpO2, NIBP, temperatura e pulsazioni, visualizzandoli su uno schermo a colori LCD da 10.4 pollici. Consente inoltre all'utente di controllare grafici e parametri e altri segni vitali tramite la stampante da 58 mm, e monitorizza il paziente con un sistema di allarme. Consente anche di creare un sistema di monitoraggio centrale collegando gli apparecchi usati per diversi pazienti in modo da poter monitorare più pazienti contemporaneamente.

Attenzione
Utilizzare solo gli accessori forniti dal costruttore onde evitare pericoli a persone o cose.

Attenzione
PRIMA DELL'USO — Prima di utilizzare l'apparecchio, controllare tutti i cavi di collegamento. Cavi o connettori danneggiati devono essere sostituiti immediatamente. Prima dell'uso, l'operatore deve verificare che l'apparecchio sia in buono stato e in condizioni ottimali per l'utilizzo. Periodicamente e ogni qualvolta l'integrità della macchina è in dubbio, testare tutte le funzioni.

Configurazione del prodotto

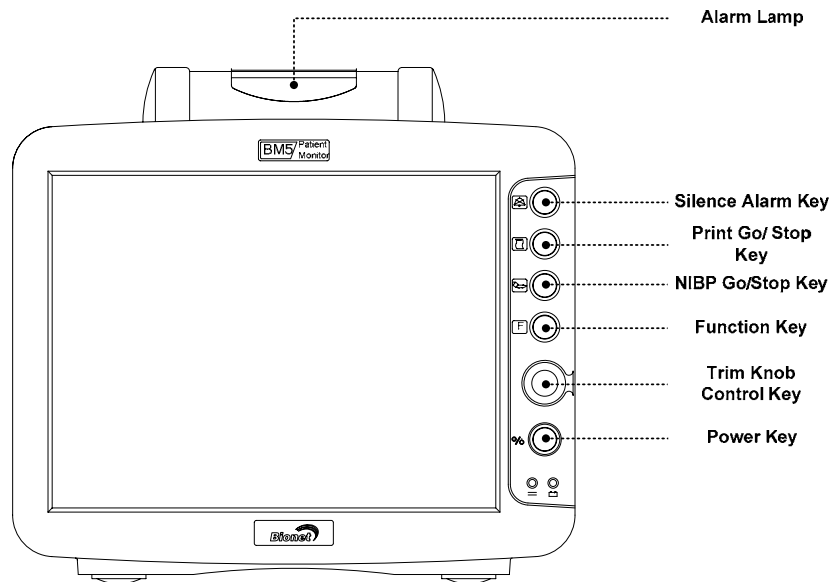
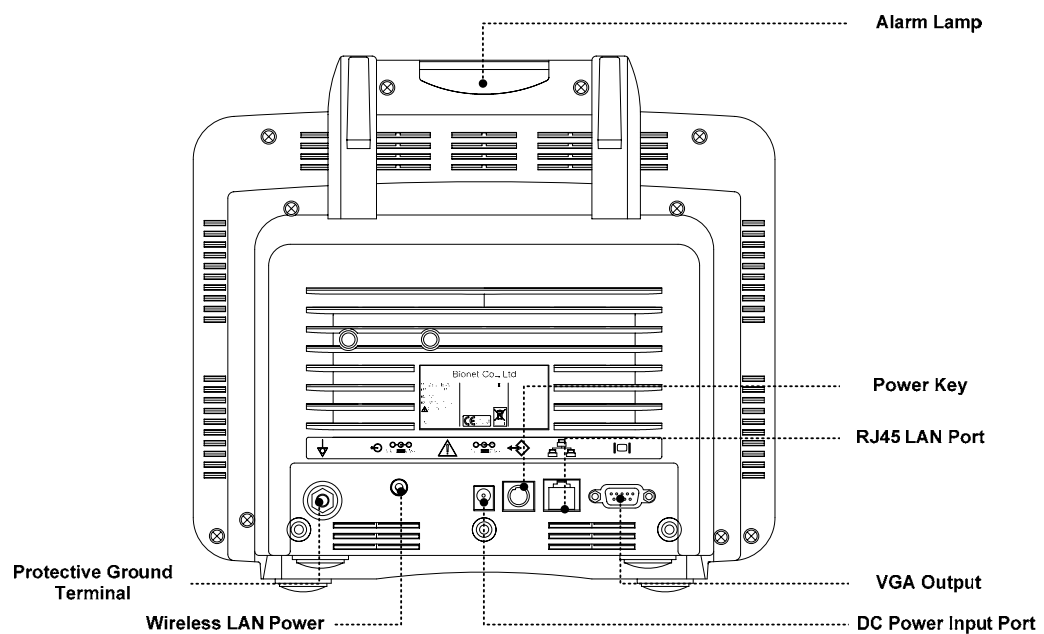
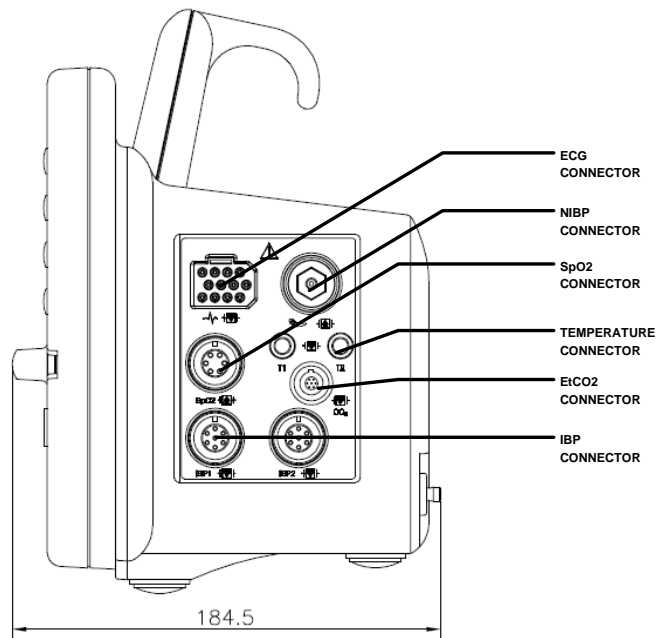
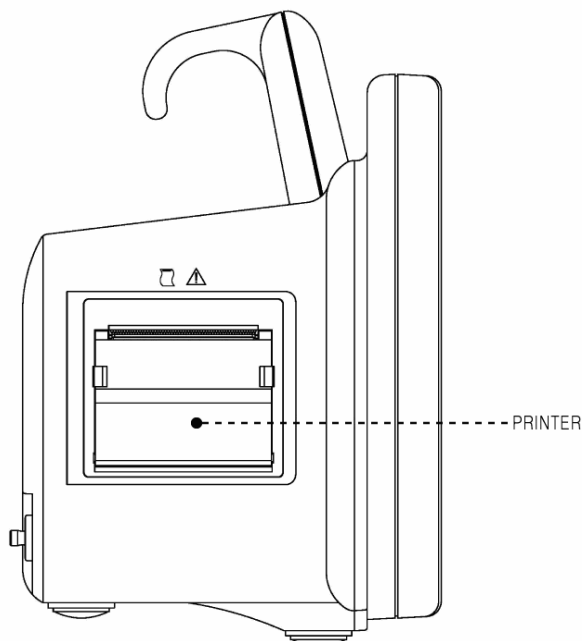
1. Corpo principale del monitor BM5 (CS, CX)	1 EA
2 5 Cavi di collegamento ECG	1EA
3. Elettrodi usa e getta	10 EA
4. Tubo NIBP	1EA
5. Bracciale adulto pressione sanguigna (NIBP) riutilizzabile	1EA
6. Cavo estendibile sensore SpO2	1EA
7. Sonda adulto SpO2 riutilizzabile	1 EA
8. Alimentatore DC (MW160 AULT Co., Ltd.)	1 EA
9. Blocco di fogli	2ROLL

Prodotti optional

1. Sonda temperatura
2. Cavo di collegamento all'ECG a 3 conduttori (MECA3(AHA),MECE3(IEC))
3. Cavo di collegamento all'ECG a 10 conduttori (MECA10(AHA),MECE10(IEC))
4. Kit IBP
5. Modulo EtCO2

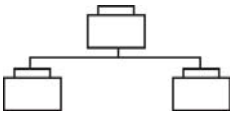
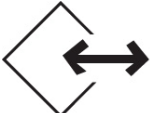
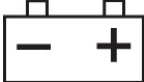
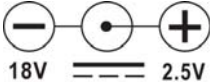
Attenzione
Per evitare shock elettrici, non aprire la copertura dell'apparecchio. La macchina deve essere smontata solo da personale autorizzato.

Attenzione
L'utente deve fare attenzione alla connessione con apparecchi ausiliari tramite la porta LAN o la chiamata infermiera. Tenere sempre in considerazione la perdita di corrente e controllare che i macchinari ausiliari rispettino la normativa IEC 60601-1, o consultare l'ingegnere biomedico dell'ospedale.

Configurazione del corpo principale

BACK

Right Side

Left Side

Accessori

Cavo ECG + prolunga

Cavo SpO_2 + prolunga

Bracciale pressione sanguigna non invasiva (NIBP) + prolunga

Sensore temperatura

Simboli dell'apparecchio

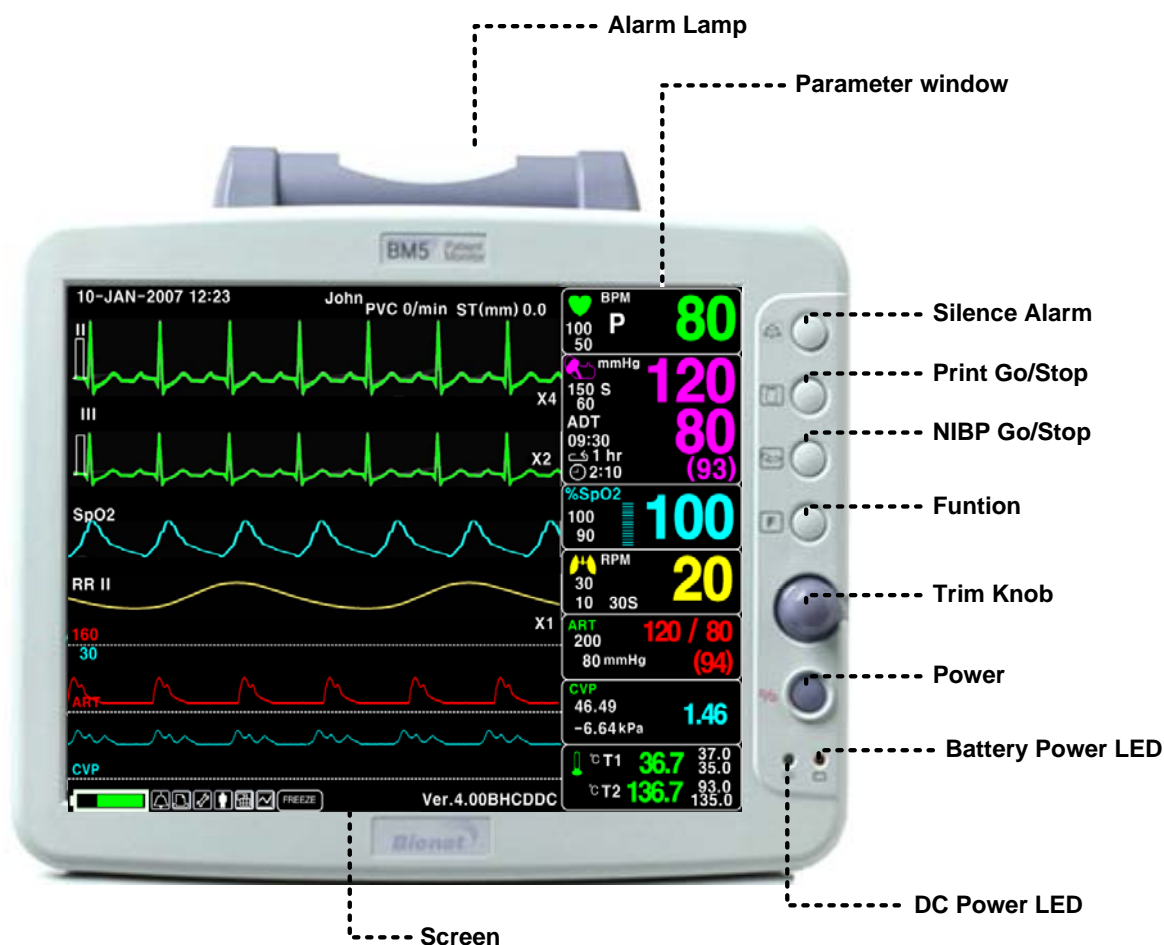
	ATTENZIONE: Consultare i documenti allegati
	ACCESSORI TIPO CF: Accessorio isolato per applicazione esterna e interna al paziente inclusa l'applicazione diretta cardiaca. Le palette all'esterno del simbolo indicano che l'accessorio e a prova di defibrillatore. Definizione medicale standard: Accessorio di tipo F (isolato) che soddisfa i requisiti della normativa IEC 60601-1/UL 2601-1/CSA 601.1 Standard medici per garantire un grado di protezione contro gli shock elettrici più alto di quello per gli accessori di tipo CF.
	ACCESSORI TIPO BF: Accessorio isolato per applicazione esterna e interna al paziente esclusa l'applicazione diretta cardiaca. Le palette all'esterno del simbolo indicano che l'accessorio e a prova di defibrillatore. Definizione medicale standard: Accessorio di tipo F (isolato) che soddisfa i requisiti della normativa IEC 60601-1/UL 2601-1/CSA 601.1 Standard medici per garantire un grado di protezione contro gli shock elettrici più alto di quello per gli accessori di tipo BF.

Simbolo	Descrizione
	Terra
	Stampante
	Porta seriale
	Porta LAN
	Connettore porta AUX
	Indicatore ingresso DC
	Indicatore stato batteria
18V 2.5V	**Connettore ingresso DC**

	NIBP
	Temperatura
	Funzione
	Accensione
	Spegnimento
	Respirazione
	ECG
	Pulsazione cardiaca

1.2 Funzione e tasti

Funzione esterna

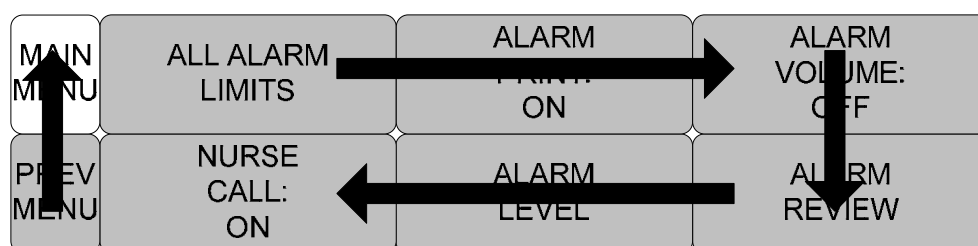
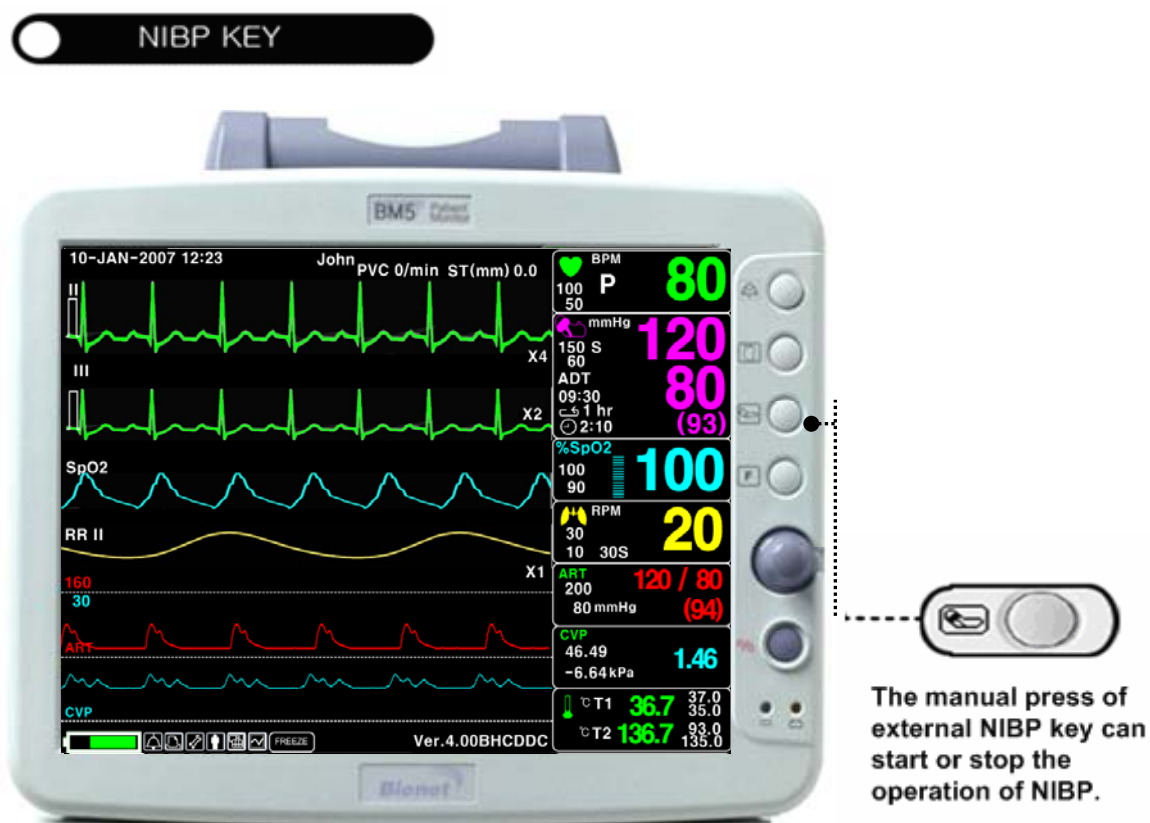
Il pannello frontale di questo prodotto comprende uno schermo LCD, cinque pulsanti di funzione e una manopola.

Tasti di controllo

1. Pulsante di accensione: Accende e spegne l'apparecchio.
2. Pulsante funzione.
3. Pulsante pressione: Completa manualmente la misurazione della pressione sanguigna.
4. Pulsante stampante: Stampa i grafici selezionati dal menù finché il pulsante non viene premuto per fermare la stampa.
5. Pulsante di allarme: Ferma l'allarme sonoro.

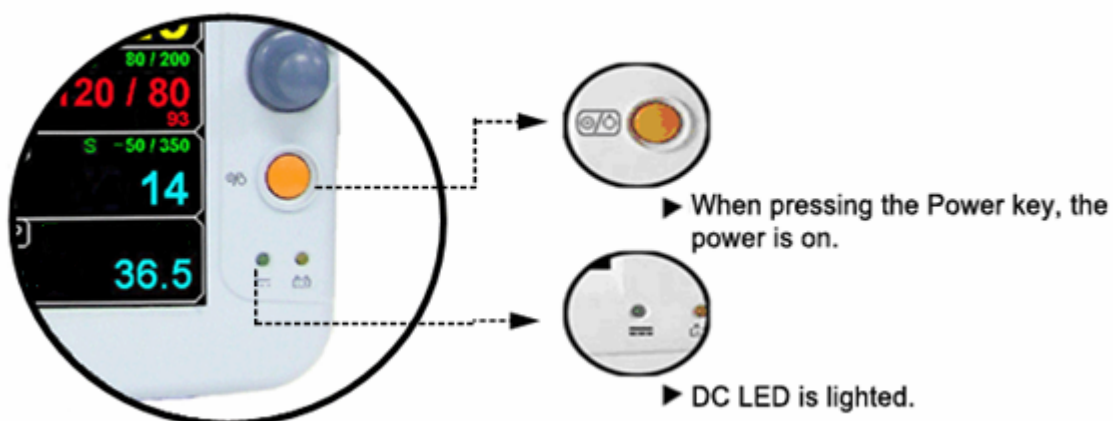
Alla prima pressione sospende l'allarme sonoro per un minuto.

Alla seconda pressione lo ferma per cinque minuti.

E alla terza lo riporta all'impostazione originale.

6. Manopola di controllo: Questa manopola è utilizzata per selezionare il menù girandola in senso orario od antiorario per muovere i cursori.

1.3 Accensione standard

Alimentazione DC

Il LED dell'alimentazione DC è acceso quando il cavo di alimentazione è collegato all'ingresso sul retro dell'apparecchio. Premendo il pulsante di accensione la macchina è pronta per l'uso.

Attenzione
L’apparecchio deve essere collegato soltanto a reti di alimentazione dotate di messa a terra.

1.4 Alimentazione a batterie

L'alimentazione può essere fornita dalle batterie, per consentire un uso in movimento o durante momenti di interruzione della corrente elettrica.

Utilizzo

1. Il LED batterie è acceso quando la macchina è in uso.

2. L'autonomia delle batterie è circa di un’ora.

3. Le batterie vengono automaticamente ricaricate quando si collega la macchina alla presa di corrente. L'apposito LED nella parte in basso lampeggia e poi rimane acceso.

4. 4. La condizione delle batterie appare a schermo con 5 box verdi, ciascuno dei quali indica un diverso stato di carica. (0% -> 25% -> 50% -> 75% -> 100%)

- Batteria: LS1865L2203S1PMXZ (11.1V - 2200mA, ioni di litio)

La batteria al litio è ricaricabile e ciascuna batteria contiene un circuito di protezione di sicurezza.

5. La condizione di batteria scarica viene indicata tramite 5 box gialli ciascuno dei quali indica un diverso grado di carica. (100% -> 75% -> 50% -> 25% -> 0%)

Quando la carica della batteria si riduce al 25% appare a schermo il messaggio “Low Battery”. L’alimentazione viene automaticamente sospesa dopo 5 minuti dalla comparsa del messaggio. La macchina non funziona oltre una volta che il messaggio “Low Battery” è apparso. Ricaricare le batterie con il trasformatore fornito.

- Tempo di ricarica della batteria: più di 6 ore.
- Tempo di utilizzo in continuo della batteria: da un minimo di 1 ora fino a un massimo di 2 ore di utilizzo continuo.

Attenzione
Controllare gli elettrodi delle batterie prima di sostituirle.

6. Indicazione dello stato della batteria: quando la batteria è estratta dall’apparecchio ed è fuori esercizio, viene mostrato a schermo il simbolo seguente

7. Alimentazione dall'automobile: quando si usa l’alimentazione dall’automobile a 12V~15V l’indicatore della batteria scompare e si attiva il simbolo "CAR"

Simbolo dell’alimentazione dall’automobile

Nota
Le batterie non vengono ricaricate usando l'alimentazione dall'automobile.

Impatto della tecnologia agli ioni di litio sulla batteria

La batteria agli ioni di litio ha le seguenti caratteristiche principali.
La batteria si scarica autonomamente, anche se non è installata in un monitor, a causa delle celle agli ioni di litio e alla corrente di polarizzazione richiesta per i sistemi elettronici integrati.
Le caratteristiche delle celle agli ioni di litio consentono alla batteria di scaricarsi autonomamente.
Il ritmo di scaricamento autonomo raddoppia ad ogni rialzo della temperatura pari a 10° C (18°F).
La perdita di capacità della batteria si declassa significativamente alle alte temperature.
Con l'invecchiamento della batteria la capacità a piena carica della stessa diminuirà fino ad esaurirsi completamente. Ciò comporta una riduzione della quantità di carica immagazzinata e pronta per l'utilizzo.

Linea guida per il ricondizionamento

La batteria nel monitor deve essere ricaricata e scaricata completamente ogni sei mesi. È, inoltre, necessario procedere al suo ricondizionamento utilizzando un carica batterie.

Linea guida per l'immagazzinamento

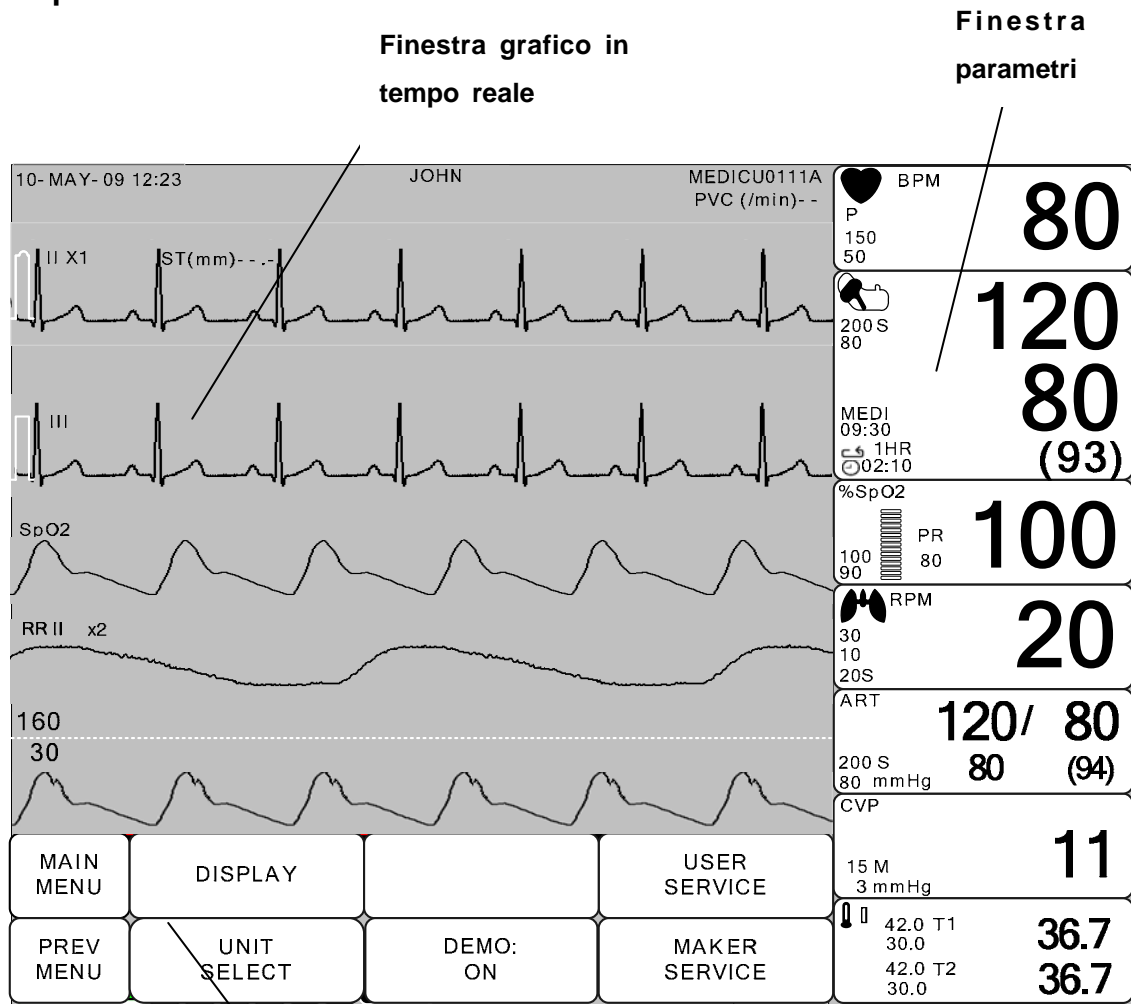
Porre la batteria fuori dal monitor a una temperatura tra 20° C e 25°C (68°F - 77°F).
Quando la batteria è montata all'interno di un monitor alimentato tramite alimentatore a corrente alternata (AC), la temperatura della cella della batteria aumenta da 15° C fino a 20°C (da 59°F a 68°F) oltre la temperatura ambiente. Questo riduce la durata della batteria.
Quando la batteria è montata all'interno di un monitor alimentato continuamente tramite un alimentatore a corrente alternata (AC) e non alimentato regolarmente da una batteria, la durata della batteria può essere inferiore ai 12 mesi. Si consiglia di rimuovere la batteria e di porla accanto al monitor in caso di trasporto.

Riciclaggio della batteria

La batteria deve essere cambiata quando non tiene più la carica. La batteria è riciclabile. Rimuovere la batteria esaurita dal monitor e seguire le linee guida locali per il riciclaggio.

ATTENZIONE
PERICOLO DI ESPLOSIONE NON bruciare la batteria o riporla ad alte temperature. Pericolo di lesioni gravi o di morte.

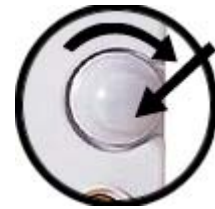
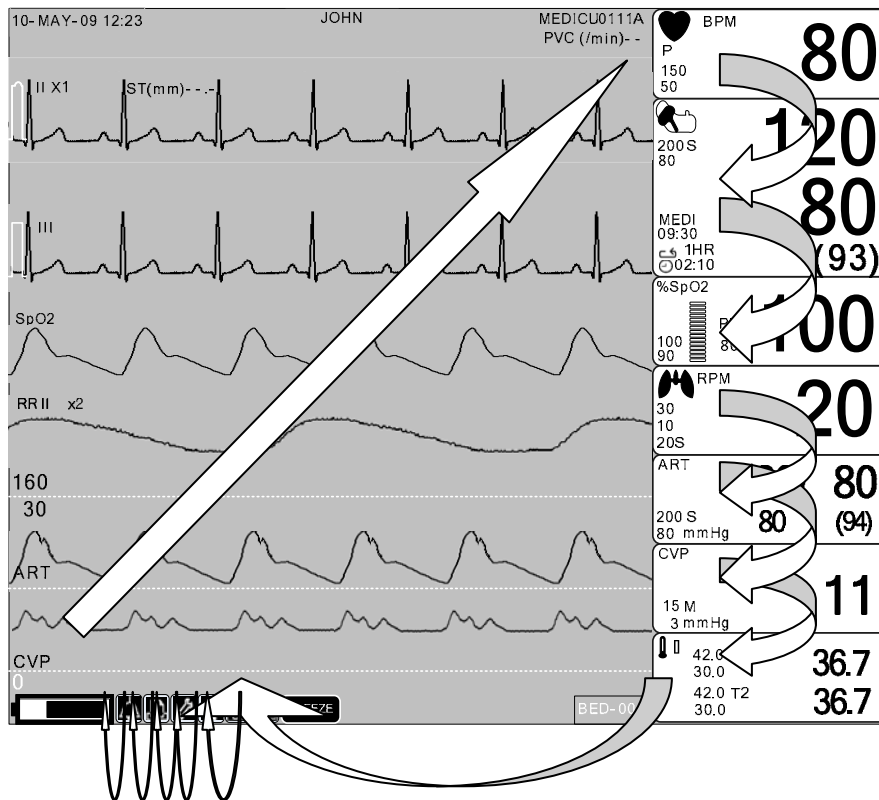
1.5 Caratteristiche dell'interfaccia utente

Composizione della schermata

Finestre selezione menù

Finestra grafico in tempo reale: Mostra i risultati delle misurazioni in un grafico fino a tre onde.

Finestre selezione menù: I menù appaiono quando queste vengono attivate.

Finestra parametri: I dati di misurazione e impostazione vengono mostrati in cinque finestre.

Selezione dei menù

Ruotare o premere la manopola

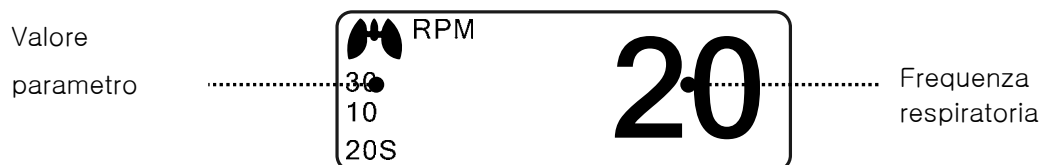
Quando la manopola di controllo viene girata, i menù vengono selezionati nell'ordine sopra indicato. La schermata qui sopra mostra che è selezionato il menù MORE. I menù si muovono verso destra nell'ordine seguente: MORE MENU → ECG → NIBP →SpO2 → RESP → TEMP. Nel caso una schermata sia disattivata, viene saltata.

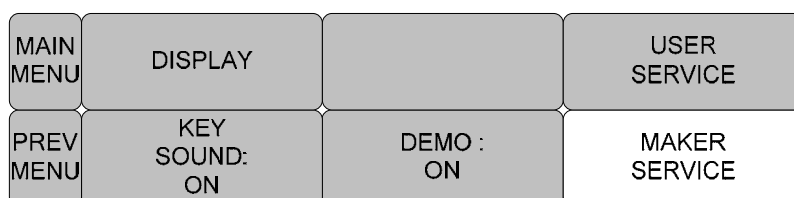
Caratteristiche del menù

Finestra MORE del menù

Si possono impostare o cambiare funzioni selezionando il menù "MORE".

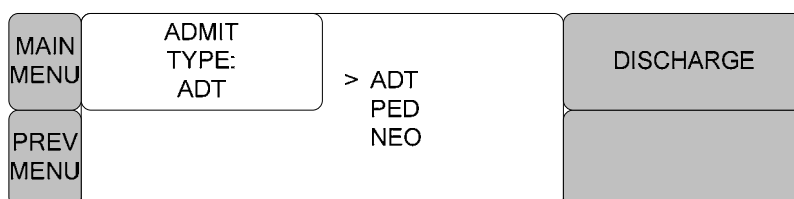
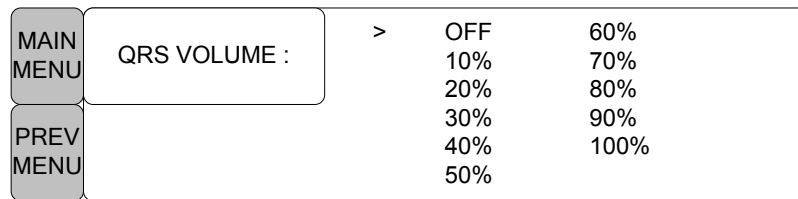
Finestra parametri

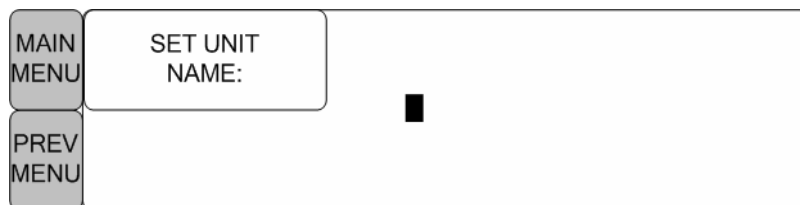
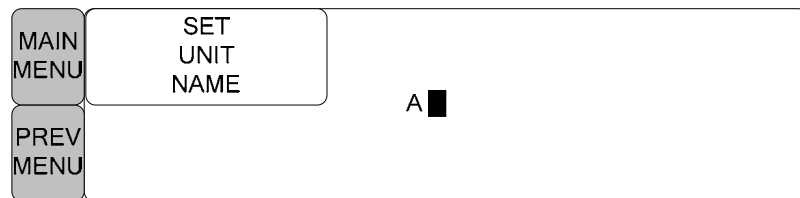
Questa finestra mostra un parametro misurato, l'impostazione della funzione e i limiti dei valori del parametro.

Selezione del Menù Utilizzando la Manopola di Controllo

Una rotazione verso destra provoca un movimento in senso orario. Una rotazione verso sinistra provoca un movimento in senso antiorario. La selezione si esegue premendo la manopola.

Selezione del Menù con le Frecce

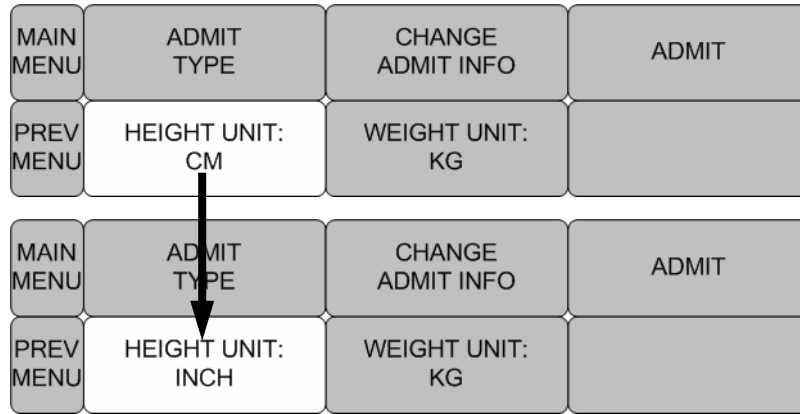
Movimento verso l'alto: ruota la manopola verso sinistra.

Movimento verso il basso: ruota la manopola verso destra.

La selezione si effettua premendo la manopola di controllo. Uno dei menù appare dopo la selezione.

Ogni volta che il quadratino luminoso si muove, una lettera o un numero viene evidenziato mostrando a display il suo valore.

Menù Stringa di Parole

La figura seguente mostra la schermata nella quale il menù stringa di parole è attivato nel menù correzione sequenza di parole. Qui, il cursore si muove sulle parole quando la manopola di controllo viene ruotata in senso orario.

La figura precedente mostra come il cursore si muova sullo schermo. Esso si muove a seconda della direzione in cui viene ruotata la manopola di controllo. Per cambiare una lettera che si trovi sullo schermo, premere la manopola di controllo.

La figura sopra mostra come il cursore venga selezionato per cambiare una lettera. Una rotazione verso destra della manopola di controllo consente la selezione nell'ordine A-Z, 0-9, e infine spazio, mentre una rotazione verso sinistra consente la selezione nell'ordine inverso. Una volta che una lettera od un numero siano selezionati, lo schermo ritorna alla condizione nella quale il medesimo processo di selezione può essere effettuato. Per terminare il processo ci si può spostare sull'icona menù sulla sinistra dello schermo e quindi premere la manopola di controllo. Dopo il completamento, lo schermo torna all'immagine precedente.

Menù di Utilizzo

Il valore impostato cambia senza una selezione quando il menù viene mosso

2. GESTIONE PAZIENTE/DATI

Impostazioni addizionali vengono effettuate per ciascuna funzione parametrica.

Può essere effettuata un'impostazione generale per l'intero sistema del monitor.

2.1 ADMIT

CHANGE ADMIT INFO

DISCHARGE

HEIGHT UNIT

WEIGHT UNIT

MAIN MENU	ADMIT TYPE: ADT	CHANGE ADMIT INFO	DISCHARGE
PREV MENU	HEIGHT : CM	WEIGHT : KG	

ADMIT TYPE (TIPO RICOVERO)

Imposta l'ambiente operativo dell'apparecchio in modalità di dimissione.

ADU: ICU ADULTO // PED: ICU PEDIATRICO // NEO: ICU NEONATO

MAIN MENU	ADMIT TYPE: ADT	CHANGE ADMIT INFO	DISCHARGE
PREV MENU	HEIGHT : CM	WEIGHT : KG	

MAIN MENU	ADMIT TYPE: ADT	> ADT PED NEO	ADMIT
PREV MENU			

CHANGE ADMIT INFO

Cognome e Nome (per un massimo di 11 lettere cadauno), Sesso (Maschio, Femmina), Data di nascita, Peso, Altezza, ed ID paziente (11 caratteri).

MAIN MENU	ADMIT TYPE	CHANGE ADMIT INFO	DISCHARGE
PREV MENU	HEIGHT UNIT: CM	WEIGHT UNIT: KG	

CHANGE ADMIT INFORMATION	
> RETURN	DESCRIPTION
LAST NAME	JOHN
FIRST NAME	WASHINGTON
PATIENT ID	APC001
SEX	MALE
BIRTH DATE	27 – JAN - 1978
AGE	29
HEIGHT	177.0 CM
WEIGHT	62.0KG

DISCHARGE

I dati del paziente e tutti i valori impostati vengono riportati ai valori base, ed il messaggio "ALL ALARMS OFF ADMIT PATIENT TO ACTIVE ALARMS" appare sullo schermo.

MAIN MENU	ADMIT TYPE	CHANGE ADMIT INFO	DISCHARGE
PREV MENU	HEIGHT UNIT: CM	WEIGHT UNIT: KG	

MAIN MENU	ADMIT TYPE: ADT	DISCHARGE	> NO YES
PREV MENU	HEIGHT UNIT: CM		

ADMIT

HEIGHT

L'altezza del paziente viene impostata in cm/pollici.

MAIN MENU	ADMIT TYPE	CHANGE ADMIT INFO	ADMIT
PREV MENU	HEIGHT UNIT: CM	WEIGHT UNIT: KG	

MAIN MENU	ADMIT TYPE	CHANGE ADMIT INFO	ADMIT
PREV MENU	HEIGHT UNIT: INCH	WEIGHT UNIT: KG	

WEIGHT

Il peso del paziente viene impostato in Kg/LBS.

MAIN MENU	ADMIT TYPE	CHANGE ADMIT INFO	ADMIT
PREV MENU	HEIGHT UNIT: INCH	WEIGHT UNIT: KG	

MAIN MENU	ADMIT TYPE	CHANGE ADMIT INFO	ADMIT
PREV MENU	HEIGHT UNIT: INCH	WEIGHT UNIT: LBS	

2.2 ALARM

La finestra di allarme è divisa in due: allarme condizione paziente ed allarme situazione apparecchio.

L'allarme condizione paziente suona quando vengono individuate alcune funzioni diagnostiche (ASISTOLE, VTAC/VFIB, VTAC). Il suono di ogni allarme varia per ordine e volume a seconda dei vari livelli: HIGH, MEDIUM, LOW, MESSAGE.

: Suoni allarme

250 : Numero lampeggi

: Vengono stampati i grafici

: Spia di allarme lampeggiante

Allarme apparecchio

La macchina emette suoni di allarme per il suo sistema con un relativo allarme lampeggiante

LOW -1 Alarm Text

ALARM LIMITS : La macchina consente di visionare e variare i limiti di allarme per tutte le funzioni parametriche.

ALARM PRINT : Impostando su ON/OFF, la relativa informazione viene stampata non appena parta un allarme.

ALARM VOLUME：Il volume di ciascun allarme può essere regolato su 10 livelli.

ALARM LEVEL：La priorità di ciascun allarme può essere impostata.

ALARM REVIEW: mostra l’ordine di priorità per tutti gli allarmi di ogni misurazione.

NURSE CALL：imposta su ON/OFF la chiamata infermiera (NURSE CALL).

MAIN MENU	ALL ALARM LIMITS	ALARM PRINT: ON	ALARM VOLUME: OFF
PREV MENU	NURSE CALL: ON	ALARM REVIEW	ARRHYTH LEVEL

E’ possibile vedere tutti gli intervalli di allarme e cambiare la funzione di misurazione.

ALL LIMITS

MAIN MENU	ALL ALARM LIMITS	ALARM PRINT: ON	ALARM VOLUME: OFF
PREV MENU	NURSE CALL: ON	ALARM REVIEW	ARRHYTH LEVEL

ALL ALARM LIMIT & LEVEL					
RETURN	UNITS	LOW	HIGH	ALARM ON/OFF	LEVEL
HR	BPM	50	150	ON	HIGH
SPO2-%	%	90	100	ON	MEDIUM
SPO2-R	BPM	50	150	OFF	MEDIUM
RESP	RPM	10	30	OFF	LOW
RESP-A	SEC	0	20	OFF	HIGH
NIBP-S	mmHg	80	200	ON	MEDIUM
NIBP-M	mmHg	40	140		
NIBP-D	mmHg	20	120		
TEMP1	°C	30.0	42.0	OFF	MESSAGE
TEMP2	°C	30.0	42.0	OFF	MESSAGE
ST	mV	-1.0	1.0	OFF	MESSAGE
PVC	/min	0	20	OFF	MESSAGE
IBP1-S	mmHg	80	200	OFF	MESSAGE
IBP1-M	mmHg	40	140		MESSAGE
IBP1-D	mmHg	20	120		MESSAGE
IBP2-S	mmHg	0	300	OFF	MESSAGE
IBP2-M	mmHg	3	15		MESSAGE
IBP2-D	mmHg	0	300		MESSAGE
EtCO2	UNITS	25	50	OFF	MESSAGE
FiCO2	UNITS	0	5	OFF	MESSAGE
EtCO2 - A	SEC	0	20	OFF	MESSAGE
LEAD FAULT	UNITS			OFF	MESSAGE
LOW BATTERY	UNITS			OFF	MESSAGE

ALARM PRINT

Imposta le funzioni ON/OFF automaticamente. Quando si attiva l’allarme, la relativa informazione viene stampata su carta termosensibile. Non appena scatta l’allarme, il livello di allarme è superiore al livello MEDIO, ma l’allarme “LEAD FAULT AND LOW BATTERY” non attiva la stampa allarme quando l’allarme è impostato.

MAIN MENU	ALL ALARM LIMITS	ALARM PRINT: ON	ALARM VOLUME: OFF
PREV MENU	NURSE CALL: ON	ALARM REVIEW	ARRHYTH LEVEL

ALARM VOLUME

Il volume di ciascun allarme può essere regolato su 10 livelli.

MAIN MENU	ALL ALARM LIMITS	ALARM PRINT: OFF	ALARM VOLUME: OFF
PREV MENU	NURSE CALL: ON	ALARM REVIEW	ARRHYTH LEVEL

MAIN MENU	ALARM VOLUME: OFF	> OFF 10% 20% 30% 40% 50%	60% 70% 80% 90% 100%
PREV MENU			

ALARM REVIEW

Dopo che un allarme è scattato gli allarmi e i grafici dei dati possono essere rivisti. Impostare la priorità di ciascun parametro d’allarme.

MAIN MENU	ALL ALARM LIMITS	ALARM PRINT: OFF	ALARM VOLUME: OFF
PREV MENU	NURSE CALL: ON	ALARM REVIEW	ARRHYTH LEVEL

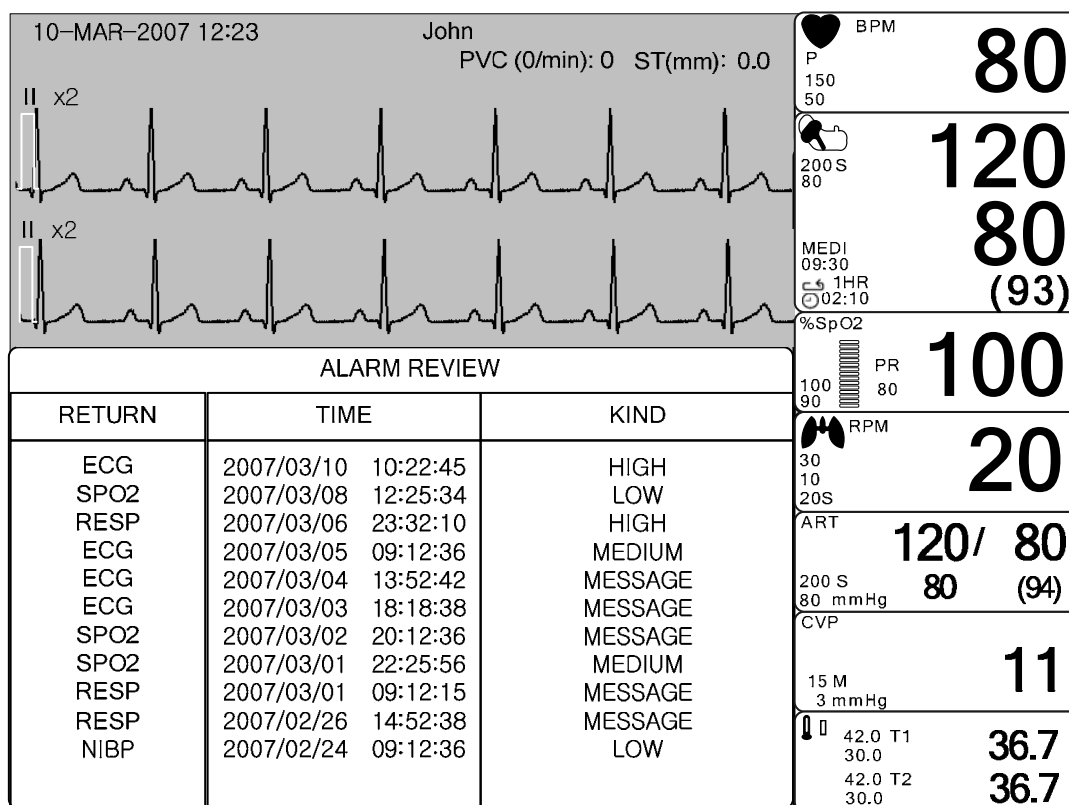
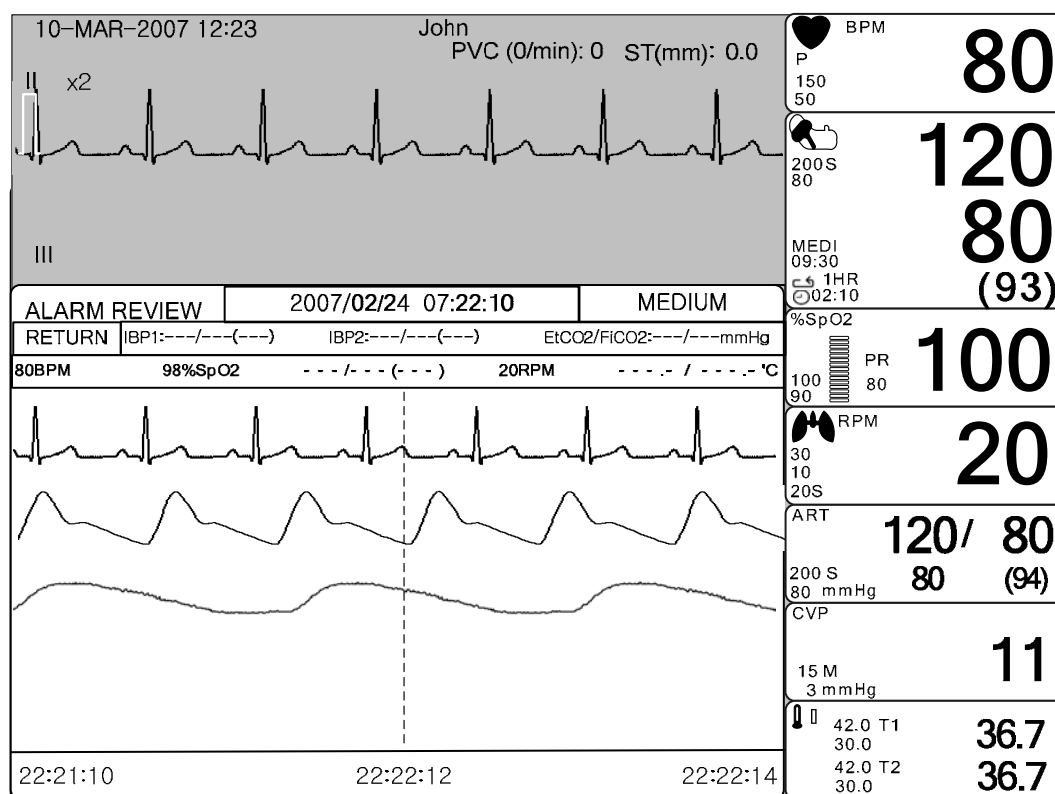
MAIN MENU	ALARM LIST	SAVING CONDITION: HIGH	ECG WAVE SELECT: II
PREV MENU			

ALARM LIST

Quando si attiva un allarme, mostra l’ordine degli allarmi.

MAIN MENU	ALARM LIST	SAVING CONDITION: HIGH	ECG WAVE SELECT: II
PREV MENU			

ALARM REVIEW

RETURN	TIME	KIND
ECG	2007/03/10 10:22:45	HIGH
SPO2	2007/03/08 12:25:34	LOW
RESP	2007/03/06 23:32:10	HIGH
ECG	2007/03/05 09:12:36	MEDIUM
ECG	2007/03/04 13:52:42	MESSAGE
ECG	2007/03/03 18:18:38	MESSAGE
SPO2	2007/03/02 20:12:36	MESSAGE
SPO2	2007/03/01 22:25:56	MEDIUM
RESP	2007/03/01 09:12:15	MESSAGE
RESP	2007/02/26 14:52:38	MESSAGE
NIBP	2007/02/24 09:12:36	LOW

SAVING CONDITION

Determina l'ordine nel quale vengono salvati gli allarmi scattati.

Se il livello più alto di allarme scatta prima del livello di allarme precedentemente determinato, i dati saranno salvati nella lista allarmi.

ECG WAVE SELECT (ALARM LIST ECG LEAD SELECT)

Imposta il cavo ECG "LEAD" indicato nell'elenco degli allarmi salvato.

MAIN MENU	ALL LIMITS	ALARM PRINT: ON	ALARM VOLUME: OFF
PREV MENU	NURSE CALL: ON	ALARM REVIEW	ARRHYTH LEVEL

ARRHYTH LEVEL

Questo livello di allarme scatta nelle analisi di aritmie.

MAIN MENU	ALL ALARM LIMITS	ALARM PRINT: OFF	ALARM VOLUME: OFF
PREV MENU	NURSE CALL: ON	ALARM REVIEW	ARRHYTH LEVEL

ARRHYTH ALARM LEVEL	
RETURN	**MESSAGE**
ASYSTOLE	HIGH
VTAC	HIGH
VTAC/VFIB	HIGH
BIGEMINY	MESSAGE
ACC VENT	MESSAGE
COUPLET	MESSAGE
IRRGULAR	LOW
PAUSE	LOW
PVC	MESSAGE
R ON T	MESSAGE
TRIGEMINY	MESSAGE
V BRADY	MEDIUM
SHORT RUN	MEDIUM

NURSE CALL

Quando un allarme è scattato, questa funzione attiva la chiamata infermiera (NURSE CALL).

MAIN MENU	ALL ALARM LIMITS	ALARM PRINT: ON	ALARM VOLUME: OFF
PREV MENU	NURSE CALL: ON	ALARM REVIEW	ARRHYTH LEVEL

MAIN MENU	ALL ALARM LIMITS	ALARM PRINT: ON	ALARM VOLUME: OFF
PREV MENU	NURSE CALL: OFF	ALARM REVIEW	ARRHYTH LEVEL

3. IMPOSTAZIONI

3.1 IMPOSTAZIONI

DISPLAY : Menù per l'impostazione del display.

TASTO SUONO : Menù per impostare la generazione dei suoni.

USER SERVICE : Menù per l'impostazione della connessione con il computer esterno dell'utente.

DEMO: Menù per impostare la dimostrazione del prodotto.

MAKER SERVICE : Menù per l'impostazione dei valore di default del prodotto.

MAIN MENU	DISPLAY	KEY SOUND: ON	USER SERVICE
PREV MENU	UNIT SELECT	DEMO: ON	MAKER SERVICE

DISPLAY

SET PARA：Funzione di misurazione selezionata.
WAVE SELECT：Seleziona il grafico da mostrare in modalità LARGE PARAMETER.
SET DATE & TIME: Imposta o corregge l'ora e la data.
HR/PR SELECT：Imposta e seleziona la sorgente HR/PR.
COLOR SELECT: Seleziona il colore del display.
SET SWEEP: Imposta la velocità di ECG, RESP WAVE DISPLAY

MAIN MENU	SET PARA	WAVE SELECT: ECG	SET DATE & TIME
PREV MENU	SWEEP SPEED: 25mm/s	COLOR SELECT	HR/PR SELECT: ECG

SET PARA

Serve a selezionare la funzione di misurazione da utilizzare.

MAIN MENU	SET PARA	WAVE SELECT: ECG	SET DATE & TIME
PREV MENU	SWEEP SPEED: 25mm/s	COLOR SELECT	HR/PR SELECT: ECG

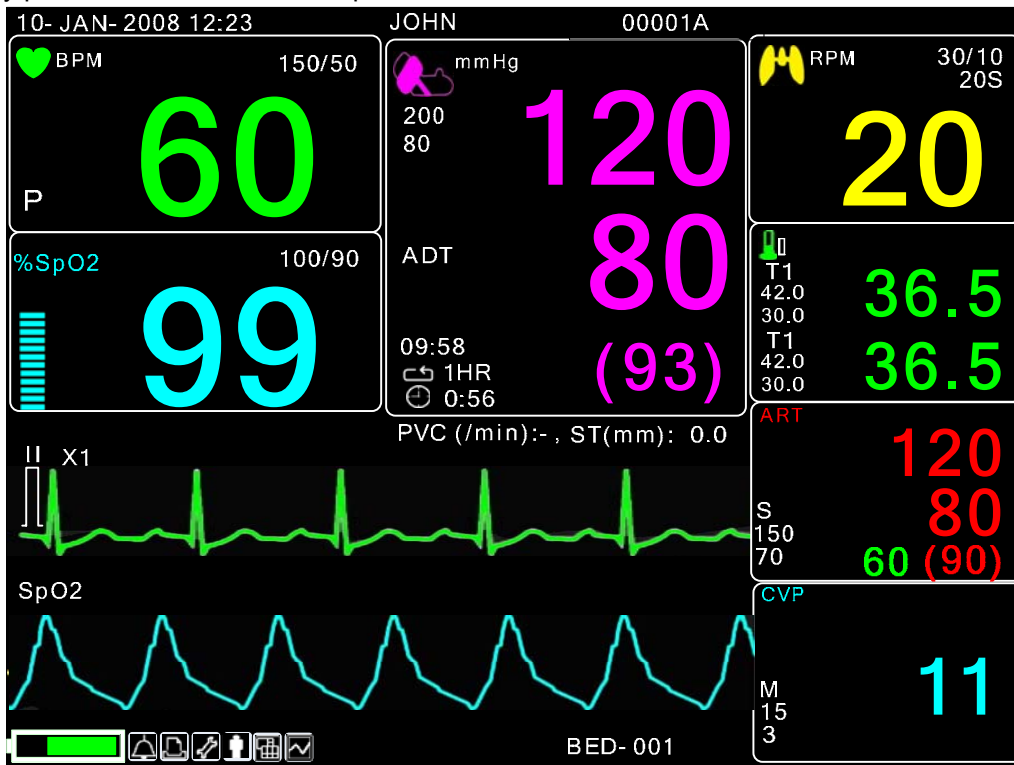
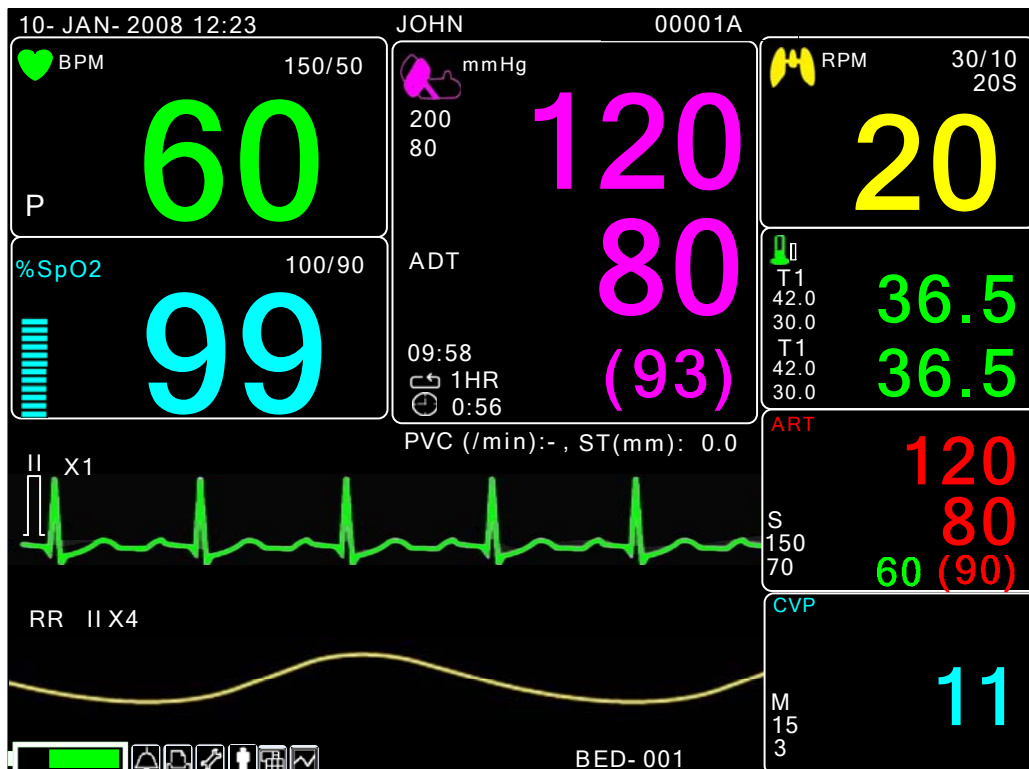
PARAMETER WINDOW SET	
RETURN	WINDOW ON/OFF
ECG	ON
SPO2	ON
RESP	OFF
NIBP	OFF
TEMP	ON
IBP I	ON
IBP II	ON
ETCO2	ON

WAVE SELECT

Serve a selezionare il grafico da visualizzare in modalità LARGE PARAMETER.

MAIN MENU	SET PARA	WAVE SELECT: SPO2	SET DATE & TIME
PREV MENU	SWEEP SPEED: 25mm/s	COLOR SELECT	HR/PR SELECT: ECG

MAIN MENU	SET PARA	WAVE SELECT: SPO2	> ECG SPO2 RESP IBP1 IBP2 EtCO2
PREV MENU	SWEEP SPEED: 25mm/s		

*display parametri con selezionato SpO2

*display parametri con selezionato RESP

*display parametri con selezionato EtCO2

MAIN MENU	SET PARA	WAVE SELECT: SPO2	SET DATE & TIME
PREV MENU	SWEEP SPEED: 25mm/s	COLOR SELECT	HR/PR SELECT: ECG

MAIN MENU	SET PARA	WAVE SELECT: SPO2	> ECG SPO2 RESP IBP1 IBP2 EtCO2
PREV MENU	SWEEP SPEED: 25mm/s		

SET DATE & TIME

Sono presenti dei sotto menù per impostare data e ora.

MAIN MENU	SET PARA	WAVE SELECT: ECG	SET DATE & TIME
PREV MENU	SET SWEEP: 25mm/s		HR/PR SELECT: ECG

SET TIME

Serve a impostare l'ora.

SET DATE

Serve a impostare la data.

COLOR SELECT

Il seguente menù serve a impostare la forma d'onda e selezionare il colore del parametro.

Contiene la tabella sottostante a dieci colori.

Il colore del parametro può essere cambiato con altri dieci colori presi dalla seguente tabella.

PARAMETER COLOR SELECT	
RETURN	WINDOW ON/OFF
ECG	GREEN
SPO2	SCARLET
RESP	PINK
NIBP	LIGHT BLUE
TEMP	PURPLE
IBP1	YELLOW
IBP2	PALE GREEN
EtCO2	SKY BLUE

HR/PR SELECT

Questo menù viene usato per selezionare la sorgente da cui rilevare il battito e la frequenza cardiaci. La scelta è tra ECG e SPO2.

MAIN MENU	SET PARA	WAVE SELECT: ECG	SET DATE & TIME
PREV MENU	SWEEP SPEED: 25mm/s	COLOR SELECT	HR/PR SELECT: ECG

MAIN MENU	SET PARA	HR/PR SELECT: ECG	> ECG SPO2
PREV MENU	SWEEP SPEED: 25mm/s		

SET SWEEP

Serve a impostare la velocità di visualizzazione del grafico del segnale nella finestra.

MAIN MENU	SET PARA	WAVE SELECT: ECG	SET DATE & TIME
PREV MENU	SWEEP SPEED: 25mm/s	COLOR SELECT	HR/PR SELECT: ECG

MAIN MENU	SET SWEEP:	> 6.25 mm/s 12.5 mm/s 25 mm/s 50 mm/s	SET DATE & TIME
PREV MENU			HR/PR SELECT: ECG

DEMO

Serve a impostare su ON/OFF la dimostrazione (DEMO) della macchina.

MAIN MENU	DISPLAY	KEY SOUND: ON	USER SERVICE
PREV MENU	UNIT SELECT	DEMO: ON	MAKER SERVICE

KEY SOUND

Il seguente menù serve per l'accensione/lo spegnimento (ON/OFF) del KEY SOUND.

MAIN MENU	DISPLAY	KEY SOUND: ON	USER SERVICE
PREV MENU	UNIT SELECT	DEMO: ON	MAKER SERVICE

MAIN MENU	DISPLAY	KEY SOUND: OFF	USER SERVICE
PREV MENU	UNIT SELECT	DEMO: ON	MAKER SERVICE

UNIT SELECT

Il seguente menù serve per la conversione delle unità di misura di BM5.

È possibile convertire le unità dei parametri di pressione, LIVELLO ST e temperatura.

MAIN MENU	DISPLAY	KEY SOUND: OFF	USER SERVICE
PREV MENU	UNIT SELECT	DEMO: ON	MAKER SERVICE

Menù di selezione dell'unità di pressione

MAIN MENU	PRESS UNIT: mmHg	ST UNIT: mV	TEMP UNIT: °C
PREV MENU			

MAIN MENU	PRESS UNIT: kPa	ST UNIT: mV	TEMP UNIT: °C
PREV MENU			

Menù di selezione del LIVELLO ST

MAIN MENU	PRESS UNIT: mmHg	ST UNIT: mV	TEMP UNIT: °C
PREV MENU			

MAIN MENU	PRESS UNIT: mmHg	ST UNIT: mm	TEMP UNIT: °C
PREV MENU			

Menù di selezione dell'unità temperatura

MAIN MENU	PRESS UNIT: mmHg	ST UNIT: mV	TEMP UNIT: °C
PREV MENU			

MAIN MENU	PRESS UNIT: mmHg	ST UNIT: mV	TEMP UNIT: °F
PREV MENU			

SERVIZI UTENTE

L'utente può impostare la modalità comunicazione, il tipo di filtro per l'alimentazione e l'età del paziente.

MAIN MENU	SET UNIT NAME	SET BED NUMBER : 00A	
PREV MENU	SYSTEM	AC FILTER: 50HZ	W-LAN: ON

SET UNIT NAME

Serve a inserire un nome per la macchina.

SET BED NUMBER

Serve a inserire il numero del letto del paziente.

La numerazione può andare da 1 a 255.

AC FILTER

L'utente potrebbe dover impostare un valore richiesto per evitare problemi dovuti alla differenza di frequenza. (La frequenza di default è 50Hz e 60Hz.)

MAIN MENU	SET UNIT NAME	AC FILTER 50HZ	> OFF 50HZ 60HZ
PREV MENU	SYSTEM		

W-LAN

La presente funzione serve per regolare l'alimentazione del modulo W-LAN.

MAIN MENU	SET UNIT NAME	SET BED NUMBER : 001	
PREV MENU	SYSTEM	AC FILTER: 50HZ	W-LAN: ON

SISTEMA

Sistema per cambiare e verificare la versione dell'apparecchio

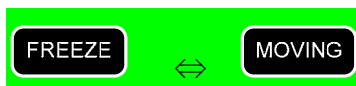
SYSTEM INFO SET	
RETURN	CONTENTS
MAIN VER	1.00.BHCDDCB
EIA VER	1.01
NBP VER	1.0
CENTRAL	ON
HOST IP	192 . 168 . 030 . 077
DEVICE IP	192 . 168 . 030 . 100
SUBNET	255 . 255 . 255 . 000
GATEWAY	192 . 168 . 030 . 001
MAC ADDR	00 : 02 : BD : 80 : CB : 00
DISPLAY	LCD

SERVIZI COSTRUTTORE

Menù utilizzato dal costruttore dell'apparecchio.

FREEZE MENU

Se, mediante un interruttore rotante, si seleziona l'icona posta all'estrema sinistra del menù icone, la finestra dell'onda si "congela" e si mantiene nello stato precedente. Allo stesso tempo, le finestre dei parametri mostrano lo stato attuale del paziente.

Selezionando il menu FREEZE, si ripetono di volta in volta le funzioni di FREEZE e RELEASE.

Si esce dalla funzione di FREEZE alle seguenti due condizioni:

1. 3 minuti dopo aver selezionato il menù FREEZE;
2. selezionando il rilascio del menù FREEZE.

4. TREND

4.1 TREND

TREND mostra i dati salvati a schermo con i valori numerici.

La durata di registrazione dei dati in tempo reale è di 1 minuto. La capacità di registrazione in tempo è di circa 168 ore.

R : Va alla pagina principale

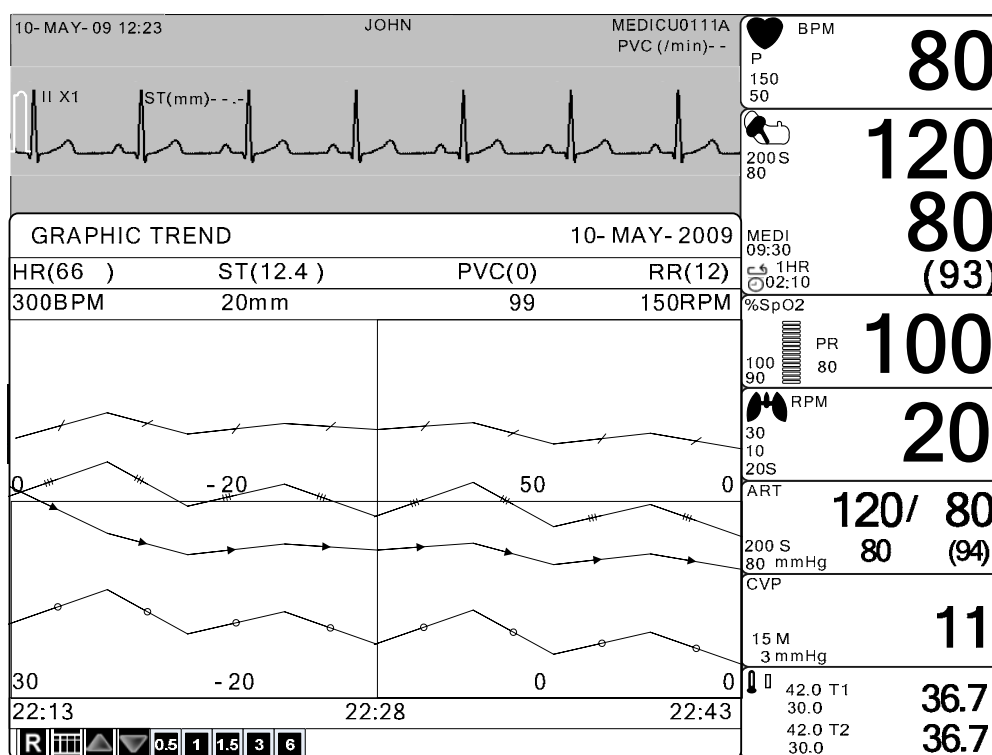
: Muove tra le tabelle

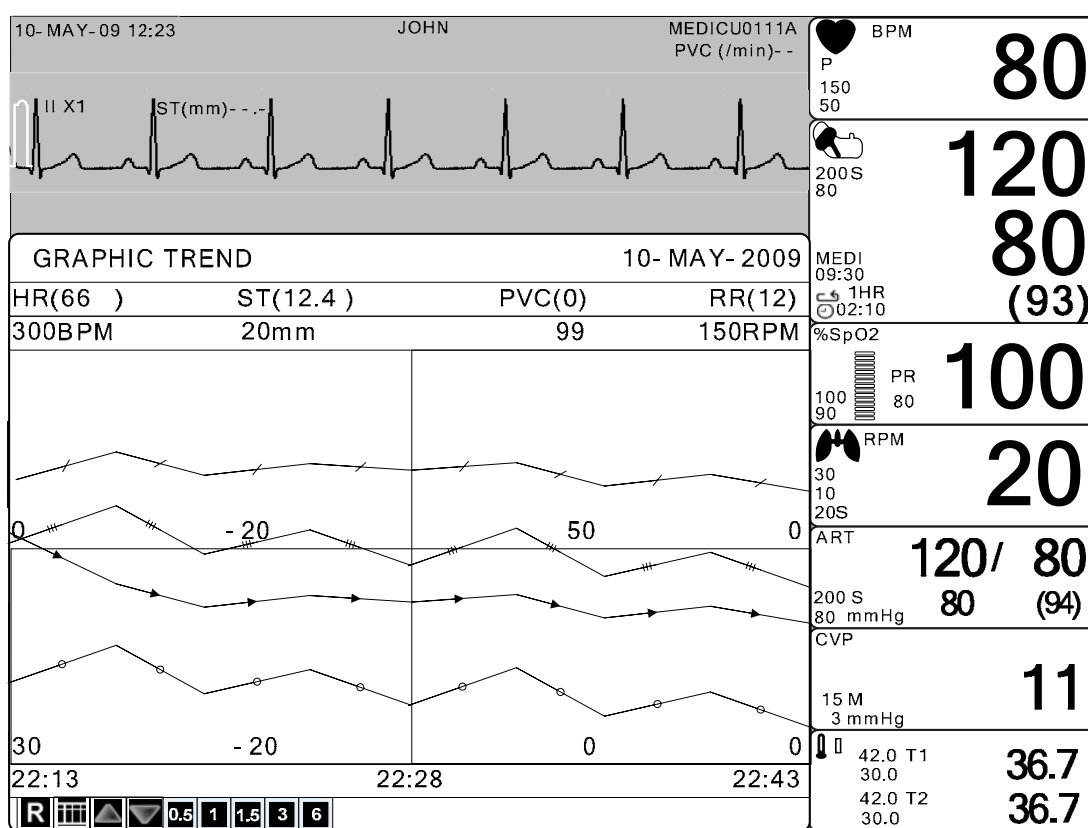
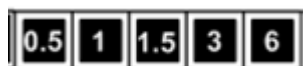
: Muove verso le funzioni di analisi sopra riportate

: Muove verso le funzioni di analisi sotto riportate

0.5 1 1.5 3 6 1 5 15 30 60 : Impostazione del tempo

GRAPHIC TREND

I dati grafici possono essere memorizzati secondo le sezioni.

TIME PERIOD

E’ possibile impostare e salvare i dati e il tempo visualizzati a schermo.

TABULAR TREND

E’ possibile rivedere i dati e il tempo salvati precedentemente.

10-MAY-09 12:23 JOHN MEDICU0111A PVC (/min)- -

II X1 ST(mm)- - .-

TABULAR TREND 10-MAY-2009

	10-MAY 12:10	10-MAY 12:09	10-MAY 12:08	10-MAY 12:07	10-MAY 12:06
HR	80	79	80	80	80
ST	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PVC	0	0	0	0	0
NIBP-S	120		119		120
NIBP-M	93		92		93
NIBP-D	80		83		80
SPO2-%	99	98	99	98	99
SPO2-R	80	80	80	80	80
TEMP1	36.7	36.7	36.8	36.7	36.7
TEMP2	36.9	36.9	36.9	36.9	36.9
AWRR	20	20	20	20	20
IBP1-S	128	127	128	128	128
IBP1-M	94	94	95	94	94
IBP1-D	82	83	82	82	82
IBP1-PR	79	79	79	79	79
IBP2-S	0	0	0	0	0
IBP2-M	12	12	12	12	12
IBP2-D	0	0	0	0	0
IBP2-PR	0	0	0	0	0
EtCO2					
FiCO2					

R 1 5 15 30 60

BPM P 150 50 80

200 S 80 120 80 MEDI 09:30 1HR 02:10 (93)

%SpO2 100 90 PR 80 100

RPM 30 10 20S 20

ART 120/ 80 200 S 80 mmHg 80 (94)

CVP 15 M 3 mmHg 11

42.0 T1 30.0 36.7

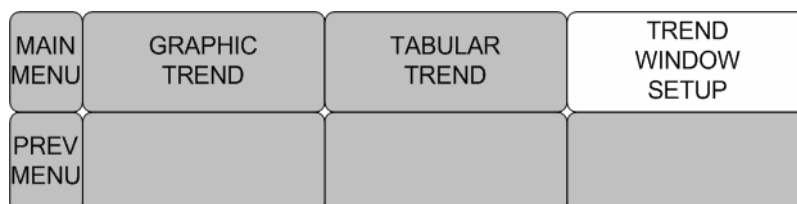
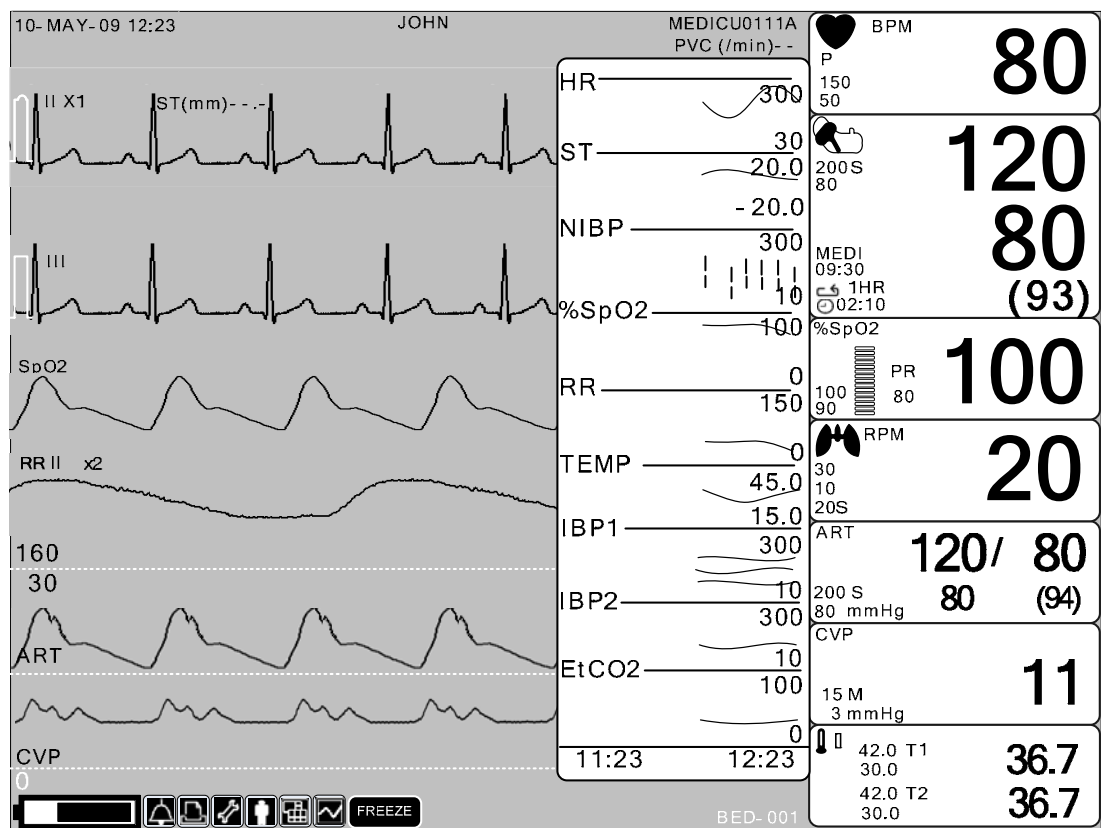
42.0 T2 30.0 36.7

TIME INTERVAL

E' possibile salvare i dati e impostare il tempo.

	10- MAY 12:10	10- MAY 12:09	10- MAY 12:08	10- MAY 12:07	10- MAY 12:06
HR	80	79	80	80	80
ST	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PVC	0	0	0	0	0
NIBP- S	120		119		120
NIBP- M	93		92		93
NIBP- D	80		83		80
SPO2- %	99	98	99	98	99
SPO2- R	80	80	80	80	80
TEMP1	36.7	36.7	36.8	36.7	36.7
TEMP2	36.9	36.9	36.9	36.9	36.9
AWRR	20	20	20	20	20
IBP1- S	128	127	128	128	128
IBP1- M	94	94	95	94	94
IBP1- D	82	83	82	82	82
IBP1- PR	79	79	79	79	79
IBP2- S	0	0	0	0	0
IBP2- M	12	12	12	12	12
IBP2- D	0	0	0	0	0
IBP2- PR	0	0	0	0	0
EtCO2					
FiCO2					

TREND WINDOW SETUP

Serve a impostare la finestra di visualizzazione del trend dove appare il grafico in tempo reale.

TIME PERIOD

Serve a impostare il tempo visibile sullo schermo.

SET TREND PARA

Serve a impostare i parametri della visualizzazione a schermo.

PARAMETER WINDOW SET	
RETURN	ON / OFF
HR	ON
ST	ON
SPO2	ON
PR	ON
RESP	ON
NIBP	ON
TEMP	ON
IBP I	ON
IBP II	ON
ETCO2	OFF

TREND PRINT

Grafico: selezionare il numero identificativo di un trend grafico e premere “print” per stamparlo

Table: selezionare il numero della tabella da stampare e premere “print” per stampare tutti i dati stampati in essa.

5. ECG

5.1 Introduzione

Questa modalità serve a calcolare la frequenza cardiaca tramite l'acquisizione del segnale di 3 o 5 elettrodi e ad attivare l'allarme a seconda del valore impostato.

Colori e Standard dei cavi

AHA：American Heart Association (standard U.S.A.)

IEC：International Electrotechnical Commission (standard Europeo)

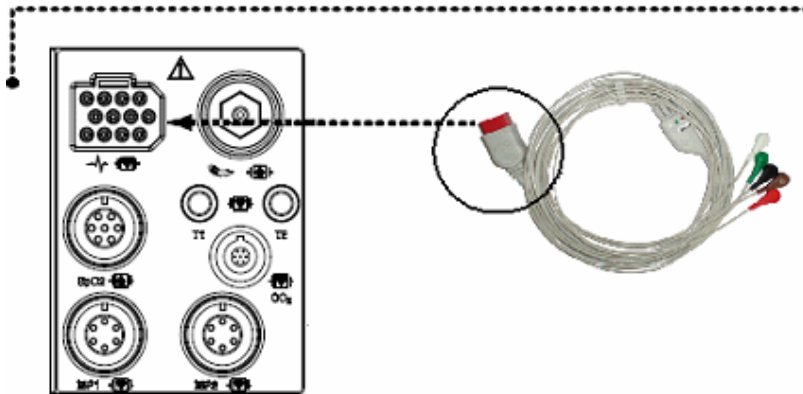
3 CONDUTTORI / 5 CONDUTTORI

Cavo	Codice colore AHA	Etichetta AHA	Codice colore IEC	Etichetta IEC
Braccio destro	Bianco	RA	Rosso	R
Braccio sinistro	Nero	LA	Giallo	L
Gamba destra	Verde	RL	Nero	N
Gamba sinistra	Rosso	LL	Verde	F
V1 (precordiale)	Marrone	V1	Bianco	C1

10 CONDUTTORI

Cavo	Codice colore AHA	Etichetta AHA	Codice colore IEC	Etichetta IEC
Braccio destro	Bianco	RA	Rosso	R
Braccio sinistro	Nero	LA	Giallo	L
Gamba destra	Verde	RL	Nero	N
Gamba sinistra	Rosso	LL	Verde	F
V1 (precordiale)	Marrone(rosso)	V1	Bianco(Rosso)	C1
V2	Marrone(giallo)	V2	Bianco(Giallo)	C2
V3	Marrone(Verde)	V3	Bianco(Verde)	C3
V4	Marrone(Blu)	V4	Bianco(Marrone)	C4
V5	Marrone(Arancione)	V5	Bianco(Nero)	C5
V6	Marrone(Viola)	V6	Bianco(Viola)	C6

Posizione connettore ECG e cavo sonda

Connettore ECG + cavo

Applicazione degli elettrodi al paziente

1. Radere i peli in eccesso. Con un batuffolo di cotone imbevuto di alcol pulire la pelle del paziente nella posizione in cui andranno applicati gli elettrodi. Evitare zone in cui la pelle non sia in buono stato o sia rugosa. Rimuovere l'alcol con un batuffolo di cotone asciutto.

2. Aprire la confezione dell'elettrodo ed estrarre lo stesso.

3. Rimuovere il foglio il foglio protettivo dall'elettrodo prestando attenzione a non toccare la parte adesiva.

4. Applicare l'elettrodo usa e getta alla pelle preventivamente pulita. Evitare zone in cui la pelle non sia in buono stato o sia rugosa.

5. Collegare all'elettrodo il cavo già connesso al monitor.

6. Bloccare il cavo dell'elettrodo sulla pelle con nastro chirurgico lasciando cavo abbondante tra il nastro e l'elettrodo. Questo evita problemi in caso di movimento del paziente.

Nota
✓ Per ottenere una buona adesione tra l'elettrodo e la pelle, controllare che il gel dell'elettrodo non sia secco.

- ✓ In caso che l'adesione dell'elettrodo peggiori, sostituirlo immediatamente con uno nuovo Altrimenti non si può ottenere un ECG corretto.
- ✓ Se l'adesione è cattiva anche prima della data di scadenza dell'elettrodo, sostituirlo comunque con uno nuovo.
- ✓ Per ottenere un grafico ECG stabile strofinare la pelle con la preparazione "skin Pure" o con "Benzion tinture".
- ✓ Utilizzare solamente elettrodi usa e getta certificati CE.

Scelta di un cavo ECG per il monitoraggio dell'aritmia

E' molto importante selezionare un cavo adeguato per il monitoraggio dell'aritmia.

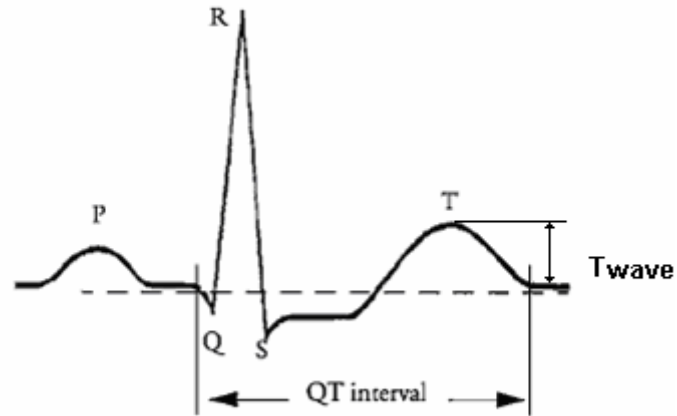
Linee guida per pazienti senza pace-maker:

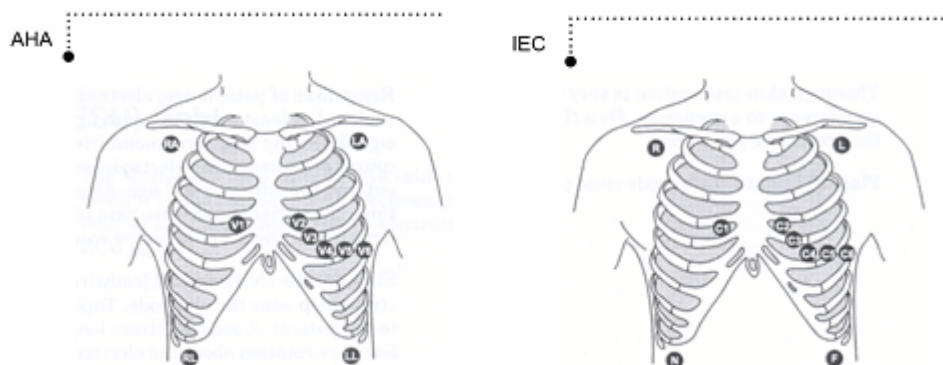
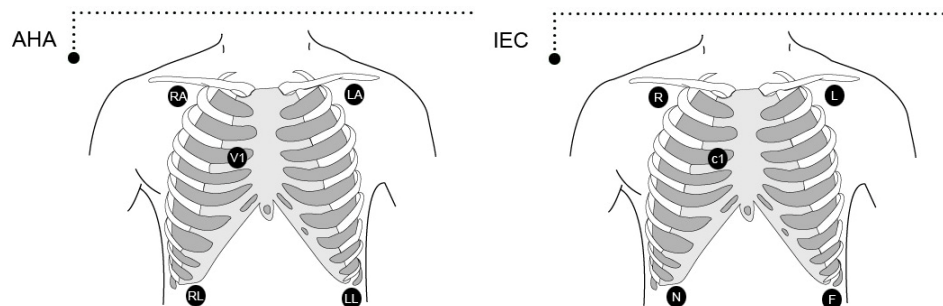
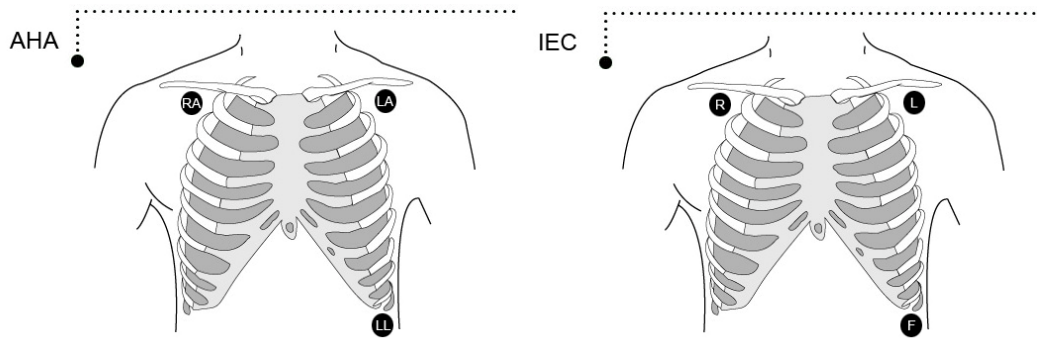
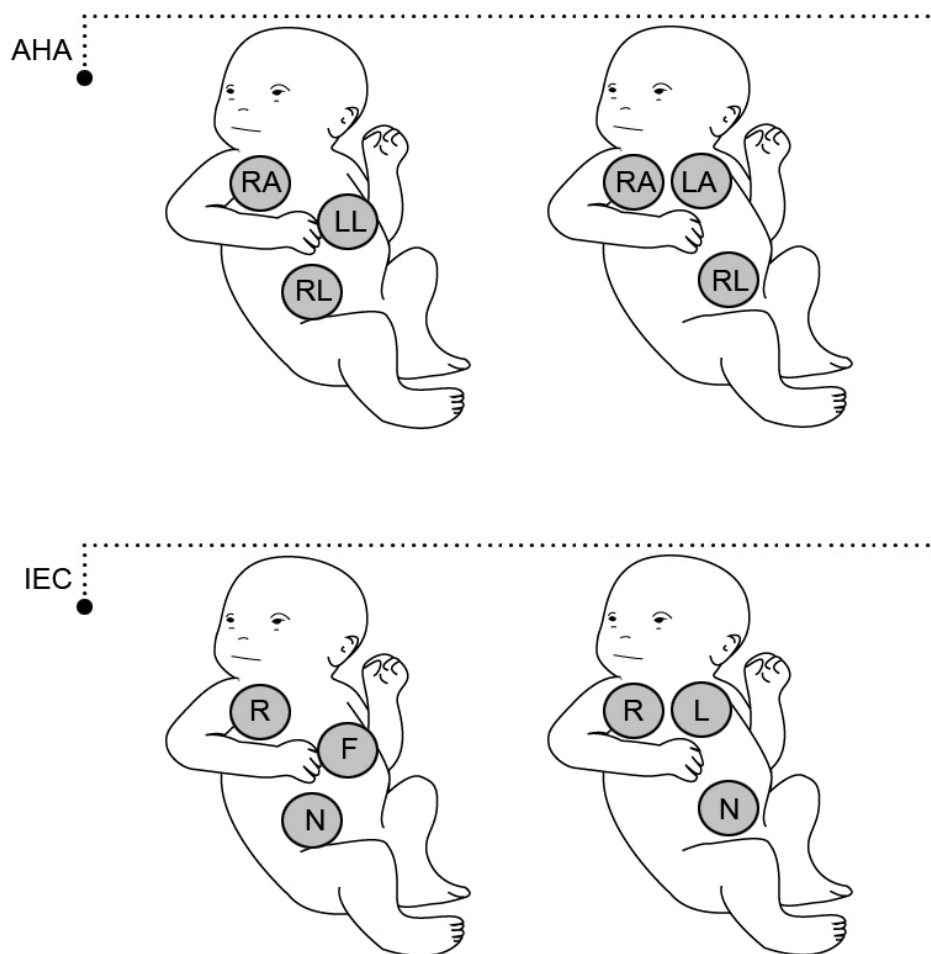
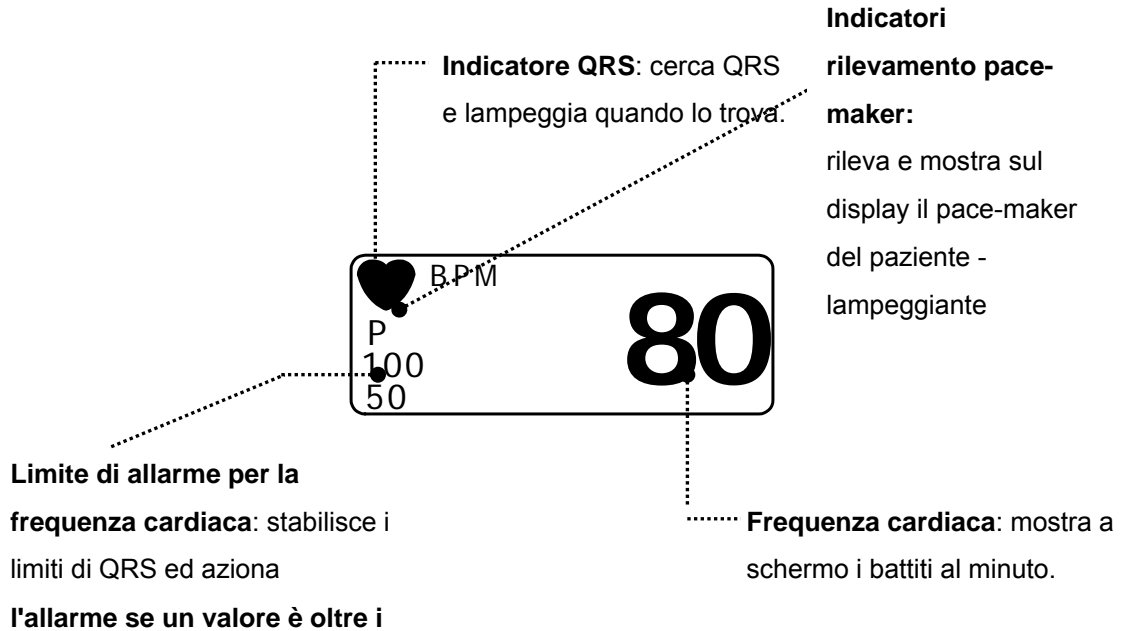
- ✓ QRS deve essere alto e stretto (ampiezza raccomandata > 0.5mV)
- ✓ Il grafico R deve essere sopra o sotto la linea base (ma non bifasico)
- ✓ Il grafico T deve essere inferiore in altezza di 1/3 del grafico R.
- ✓ Il grafico P deve essere inferiore in altezza di 1/5 del grafico R.

Linee guida per pazienti con pace-maker, in aggiunta a quelle sopra riportate:

- ✓ Non più largo che il normale QRS
- ✓ I complessi di QRS devono essere come minimo il doppio dell'altezza delle pulsazioni del pace-maker.
- ✓ Deve essere abbastanza largo da essere individuato, senza ripolarizzazione.

Per prevenire disturbi nella registrazione, il livello minimo di QRS deve essere impostato su 0.15mV. La regolazione della dimensione del grafico ECG sul monitor non interessa il segnale ECG usato per l'analisi dell'aritmia. Se il segnale ECG è troppo piccolo, si potrebbero rilevare falsi allarmi di asistolia.

Informazioni sul grafico ECG

Segnale ECG di 80bpm, durata T-wave di 180ms e intervallo QT di 350ms.

Posizionamento di 10 elettrodi

Posizionamento di 5 elettrodi

Posizionamento di 3 elettrodi

Applicazione elettrodi a pazienti neonati

5.2 Finestra dati ECG

Nota
Il grafico ECG è sempre attivo quando il cavo è connesso.

La frequenza cardiaca viene calcolata tramite una media mobile. L'apparecchio individua 8 battiti consecutivi, calcola la media degli intervalli R-R degli ultimi 8 battiti e utilizza questo valore per calcolare la frequenza cardiaca corrente. Quando viene individuato un nuovo battito, la frequenza viene ricalcolata sempre utilizzando gli ultimi 8 battiti. La frequenza mostrata a schermo viene aggiornata ogni 3 secondi.

Nel caso di tachicardia, l'allarme è impostato su un massimo di 5 secondi.

Controllare che il tempo di ritardo del segnale di uscita (allarme massimo 80ms) sia compatibile con l'intervallo dell'apparecchio collegato.

Precauzioni per la sicurezza

Attenzione
CAVI — far passare i cavi in modo tale che non girino intorno al collo del paziente per evitare possibili strangolamenti. **CONNESSIONE AGLI ELEMENTI CONDUTTORI** — Si deve prestare estrema attenzione quando si applicano apparecchiature mediche. Molte parti del corpo umano/del circuito della macchina come il paziente stesso, i connettori, gli elettrodi e i trasduttori sono elementi conduttori. E' molto importante che questi elementi conduttori non entrino in contatto con altri elementi conduttori messi a terra, quando sono collegati all'ingresso isolato dell'apparecchio. In caso di contatto, si creerebbe un ponte con l'isolamento del paziente e sarebbe vanificata la protezione garantita dall'ingresso isolato. In particolare, non deve verificarsi nessun contatto tra l'elettrodo neutro e la terra. **DEFIBRILLAZIONE** — Evitare qualsiasi contatto con il paziente in fase di defibrillazione, in quanto ciò può causare gravi lesioni o addirittura la morte. Per evitare il pericolo di ustioni elettriche gravi, scosse elettriche o altre lesioni durante le procedure di defibrillazione, è necessario allontanare tutti dal letto ed evitare di toccare il paziente o eventuali apparecchiature applicate allo stesso. Dopo la defibrillazione, la visualizzazione a schermo si ripristina entro 10 secondi, se sono stati utilizzati e applicati gli elettrodi corretti in conformità alle istruzioni del costruttore. I conduttori per ECG possono danneggiarsi se sono collegati al paziente durante una procedura di defibrillazione. Verificare lo stato di funzionamento dei conduttori prima del loro riutilizzo. Il picco della scarica sincronizzata del defibrillatore deve essere erogato entro 60 ms dal picco dell'onda R. Il segnale all'uscita dell'EGC sul monitor del paziente è ritardato di max. Se 30 ms. Se la forma d'onda dell'ECG a schermo è così instabile da non consentirne la stabilizzazione rispetto al battito cardiaco del paziente a causa di quanto sopra, eliminare la causa dell'allarme, del messaggio di allarme o dell'instabilità dell'ECG ed utilizzare un cavo stabile per ECG in modo da procedure alla sincronizzazione. ✓ L'elettrodo dell'ECG è staccato o rotto. Il cavo conduttore è staccato o rotto. ✓ Il cavo conduttore si sposta. Interferenza della corrente alternata, rumore prodotto dal dispositivo per elettromiografia (EMG) o sovrapposizione del rumore prodotto dall'elettrobisturi (ESU).

- ✓ Il cavo di connessione è interrotto o è andato in corto circuito. Il connettore aderisce poco.

INTERFACCIAMENTO CON ALTRE APPARECCHIATURE — I dispositivi possono essere collegati tra loro o a parti del sistema solo dopo che personale qualificato in ingegneria biomedica ha stabilito che non esistono pericoli per il paziente, l'operatore o l'ambiente. Nei casi in cui, invece, sussitono elementi di dubbio sulla sicurezza dei dispositivi collegati, l'utilizzatore dovrà contattare i costruttori interessati (o altri esperti informati) per ottenere da loro le istruzioni d'uso corretto. In tutti i casi, comunque, è bene verificare il funzionamento sicuro e corretto facendo riferimento alle istruzioni d'uso fornite dal Costruttore ed è necessario rispettare le norme IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1.

Elettrobisturi

- ✓ Gli elettrobisturi (ESU) producono grandi interferenze RF. Se il monitor è utilizzato insieme a un elettrobisturi, il suo funzionamento potrebbe essere condizionato da eventuali interferenze RF.
- ✓ È quindi necessario posizionare il monitor il più lontano possibile dall'elettrobisturi. Se possibile, è bene installare monitor e unità sui lati opposti del tavolo operatorio.
- ✓ Collegare il monitor e l'elettrobisturi a diverse prese a corrente alternate collocate alla maggior distanza possibile l'una dall'altra.
- ✓ Se il monitor è utilizzato insieme a un elettrobisturi, la placca paziente di cui dispone e gli elettrodi di monitoraggio devono essere saldamente applicati al paziente. Se la placca paziente non è applicata correttamente, potrebbe ustionare la cute del paziente nel punto di attacco degli elettrodi.

5.3 Impostazione dati ECG

Nella finestra parametri ECG appare una finestra per impostazioni nella parte bassa dello schermo quando viene premuta la manopola di controllo.

La selezione si effettua premendo la manopola di controllo, mentre è possibile spostarsi all'interno del menù ruotando la manopola.

MAIN MENU	LEAD SELECT	ALARM	QRS VOLUME : OFF
PREV MENU	DISPLAY	12LEAD ECG ANALYSIS	ANALYSIS SETTING

LEAD SELECT

Si selezionano i canali da I a V nell'ECG.

I conduttori I, II e III appaiono quando si collegano cavi per ECG a tre conduttori.

I conduttori I, II, III, aVR, aVL, aVF e V appaiono quando si collegano cavi per ECG a cinque conduttori.

MENÙ DI SELEZIONE DEL CAVO 1

MENÙ DI SELEZIONE DEL CAVO 2

Il limite di allarme è 0 ~ 350.

ECG ALARM LIMIT & LEVEL					
RETURN	UNITS	LOW	HIGH	ALARM ON/OFF	LEVEL
HR	BPM	50	150	OFF	MEDIUM
ST	mm	-1.0	1.0	ON	MEDIUM
PVC	/min	0	99	ON	MEDIUM

QRS VOLUME

Muovere la manopola per selezionare un valore del volume tra OFF, 10% e 100%.

MAIN MENU	LEAD SELECT	ALARM	QRS VOLUME : OFF
PREV MENU	DISPLAY	12LEAD ECG ANALYSIS	ANALYSIS SETTING

MAIN MENU	QRS VOLUME : OFF	> OFF 10% 20% 30% 40% 50%	60% 70% 80% 90% 100%
PREV MENU			

DISPLAY

Serve a impostare la velocità di passaggio e la dimensione del grafico.

MAIN MENU	LEAD SELECT	ALARM	QRS VOLUME : OFF
PREV MENU	DISPLAY	12LEAD ECG ANALYSIS	ANALYSIS SETTING

ECG SWEEP SPEED

La velocità dell'ECG è di 25 mm/s.

La velocità può però essere cambiata in 6.25, 12.5, 25, 50mm/s.

MAIN MENU	SWEEP SPEED : 25 mm/s	ECG SIZE : X1	VIEW ECG
PREV MENU			

MAIN MENU	SWEEP SPEED : 25 mm/s	6.25 mm/s 12.5 mm/s > 25 mm/s 50 mm/s	VIEW ECG
PREV MENU			

ECG SIZE

La dimensione può essere impostata su X0.5, X1, X2, X4.

VIEW ECG

Questa funzione serve per configurare il numero di onde ECG.

Se è selezionato un solo canale (1 CH), si producono 2 tracciati di dati per il canale selezionato (1 CH) per ciscuna onda dell'ECG.

ANALYSIS SETTING

Se si seleziona ANALYSIS SETTING, appaiono tre menù.

MAIN MENU	LEAD SELECT	ALARM LIMIT	QRS VOLUME : OFF
PREV MENU	DISPLAY	12LEAD ECG ANALYSIS	ANALYSIS SETTING

ECG FILTER: Si può scegliere tra tre tipi di frequenza per il filtro grafico (WAVE FILTER).

MONITOR 0.5Hz ~ 40Hz

MODERATE 0.5Hz ~ 25Hz

MAXIMUM 5Hz ~ 25Hz

DIAGONOSIS

PACE: Seleziona ON/OFF per indicare se il paziente abbia o meno un pacemaker.
Tale opzione abilita o esclude il programma di individuazione del pacemaker.

MAIN MENU	ECG FILTER : MONITOR	PACE : OFF	ARRHYTHMIA: LETHAL
PREV MENU	ARRHYTH LEVEL	PVC ANALYSIS: ON	ST SETTING

MAIN MENU	ECG FILTER : MONITOR	PACE : ON	ARRHYTHMIA: LETHAL
PREV MENU	ARRHYTH LEVEL	PVC ANALYSIS: ON	ST SETTING

Tenere presenti le seguenti osservazioni quando si monitorizza un paziente con pacemaker.

Pericolo

FALSO ALLARME—un falso allarme per la frequenza cardiaca bassa o per asistolie può essere causato da certi pacemaker a causa di sbalzi elettrici.

MONITORAGGIO DI PAZIENTI CON PACEMAKER—il monitoraggio di pazienti con pacemaker viene effettuato solo se l'apposito programma è attivato.

PICCO DEL PACEMAKER—un picco artificiale del pacemaker viene visualizzato al posto di quello vero. Tutti i picchi del pacemaker appaiono uniformi. Non fare diagnosi sula dimensione e la forma dei picchi del pacemaker.

RISCHI PAZIENTE —una pulsazione del pacemaker può essere interpretata come una QRS durante un'asistolia anche in modalità pacemaker. Tenere i pazienti dotati di pacemaker sotto stretto controllo.

PAZIENTI CON PACEMAKER – i misuratori d'intensità cardiaca continuano a contare la frequenza del pacemaker durante casi di arresto cardiaco o alcune tipologie di aritmia. Tuttavia, non fidarsi completamente degli ALLARMI generati dal misuratori d'intensità cardiaca. Tenere i pazienti con pacemaker sotto stretta sorveglianza.

ARRHYTH: Seleziona ON/OFF ad indicare la ricerca di diagnosi (ASYS, VTAC/VFIB, VTAC).

OFF: non eseguire diagnosi di eventuali aritmie.

LETHAL: rileva Asys, VTAC/VFIB e VTAC sul cavo selezionato.

FULL: rileva tutte e 13 le tipologie di aritmia.

L'algoritmo di analisi utilizza simultaneamente i canali I, II, III, e V per l'analisi ECG e dell'aritmia.

MAIN MENU	ECG FILTER : MONITOR	PACE : OFF	ARRHYTHMIA: OFF
PREV MENU	ARRHYTH LEVEL	PVC ANALYSIS: ON	ST SETTING

MAIN MENU	ECG FILTER : MONITOR	PACE : OFF	ARRHYTHMIA: LETHAL
PREV MENU	ARRHYTH LEVEL	PVC ANALYSIS: ON	ST SETTING

ACC VENT

Adulto — si verifica un'accelerazione del battito ventricolare quando si rilevano sei o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media per battito ventricolare compresa tra 50 e 100 battiti al minuto.

0-2 anni — si verifica quando si rilevano sei o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media per battito ventricolare compresa tra 60 e 160 battiti al minuto.

3-10 anni — si verifica quando si rilevano sei o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media per battito ventricolare compresa tra 60 e 140 battiti al minuto.

11-13 anni — si verifica quando si rilevano sei o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media per battito ventricolare compresa tra 60 e 130 battiti al minuto.

ASYSTOLE

Si verifica asistolia ventricolare ogniqualvolta la frequenza cardiaca visualizzata scende a zero.

BIGEMINY

Si verifica ogniqualvolta si rilevano due o più fasi di bigeminia (un battito ventricolare seguito da un battito non ventricolare).

BRADY

Il termine bradicardia indica la media degli otto intervalli RR più recenti con frequenza cardiaca inferiore al limite minimo impostato per la frequenza cardiaca.

NOTA
Il limite impostato per la bradicardia corrisponde al limite inferiore della frequenza cardiaca. Se si varia il limite inferiore della frequenza cardiaca, anche il limite impostato per la brachicardia cambia.

COUPLET

Si verifica ogniqualvolta si rilevano due battiti ventricolari e questi ultimi hanno battiti non ventricolari prima e dopo l'accoppiamento. L'intervallo di accoppiamento deve essere inferiore a 600 millisecondi

IRREGULAR

Si verifica ogniqualvolta sei intervalli RR normali variano di 100 o più millisecondi.

PAUSE

Si verifica ogniqualvolta l'intervallo tra due battiti consecutivi è superiore a tre secondi.

PVC

Casi isolati di complessi ventricolari prematuri si verificano ogniqualvolta si rileva un battito ventricolare prematuro, preceduto e seguito da battiti non ventricolari.

R ON T

Si verifica ogniqualvolta si rileva un complesso ventricolare all'interno del periodo di ripolarizzazione di un battito non ventricolare.

TACHY

Il termine tachicardia indica quattro intervalli RR con frequenza cardiaca superiore al limite massimo impostato per la frequenza cardiaca.

NOTA
Il limite impostato per la tachicardia corrisponde al limite superiore della frequenza cardiaca. Se si varia il limite superiore della frequenza cardiaca, anche il limite impostato per la tachicardia cambia.

TRIGEMINY

Si verifica ogniqualvolta si rilevano due o più fasi di trigeminia (un battito ventricolare seguito da due battito non ventricolare).

V BRADY

Adulto — si verifica bradicardia ventricolare ogniqualvolta si rileva una serie di tre o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media inferiore o uguale a 50 battiti al minuto.

0-2, 3-10 e 11-13 anni — si verifica ogniqualvolta si rileva una serie di tre o più battiti ventricolari con una frequenza cardiaca media inferiore o uguale a 60 battiti al minuto.

VFIB/VTAC

Si verifica fibrillazione ventricolare ogniqualvolta la forma d'onda dell'ECG indica un'aritmia ventricolare caotica.

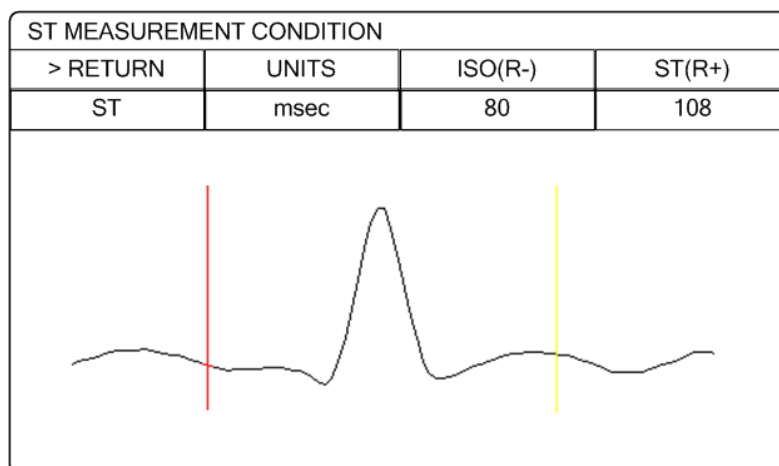
ST SETTING: segnale e impostazione ST nel menù ST.

MAIN MENU	ECG FILTER : MONITOR	PACE : OFF	ARRHYTHMIA: FULL
PREV MENU	ARRHYTH LEVEL	PVC ANALYSIS: ON	ST SETTING

ST ANALYSIS: Accensione/spegnimento del segnale di analisi ST.

MAIN MENU	ST ANALYSIS : ON	MEASUREMENT CONDITION	TEMPLETE SELECT: II
PREV MENU			

MEASUREMENT CONDITION: Impostazione delle condizioni di misurazione di ST

MAIN MENU	ST ANALYSIS : ON	MEASUREMENT CONDITION	TEMPLETE SELECT: II
PREV MENU			

TEMPLETE SELECT:

TEMPLETE SELECT: seleziona un cavo rappresentativo del LIVELLO ST.

La traccia del cavo (LEAD) selezionato appare nella finestra ST della schermata di popup dei trend (POPUP TREND WINDOW).

* In presenza di 3 conduttori, il valore è fisso al cavo **II**.

MAIN MENU	ST ANALYSIS : ON	MEASUREMENT CONDITION	TEMPLETE SELECT: III
PREV MENU			

MAIN MENU	TEMPLETE SELECT: III			
			I	V1
			II	V2
		>	III	V3
PREV MENU			aVR	V4
			aVL	V5
			aVF	V6

PVC ANALYSIS: attivazione/disattivazione della visualizzazione di PVC

MAIN MENU	ECG FILTER : MONITOR	PACE : OFF	ARRHYTHMIA: FULL
PREV MENU	ARRHYTH LEVEL	PVC ANALYSIS: OFF	ST SETTING

MAIN MENU	ECG FILTER : MONITOR	PACE : OFF	ARRHYTHMIA: FULL
PREV MENU	ARRHYTH LEVEL	PVC ANALYSIS: ON	ST SETTING

ARRHYTH LEVEL:

Serve per impostare le priorità quando si usa l'allarme con funzione diagnostica.

MAIN MENU	ECG FILTER : MONITOR	PACE : OFF	ARRHYTHMIA: FULL
PREV MENU	ARRHYTH LEVEL	PVC ANALYSIS: OFF	ST SETTING

ARRHYTH ALARM LEVEL	
RETURN	MESSAGE
ASYSTOLE	HIGH
VTAC	HIGH
VTAC/VFIB	HIGH
BIGEMINY	MESSAGE
BRADY	MESSAGE
COUPLET	MESSAGE
IRRGULAR	LOW
PAUSE	LOW
PVC	MESSAGE
R ON T	MESSAGE
TRIGEMINY	MESSAGE
V BRADY	MEDIUM
VT > 2	MEDIUM

12 CH ECG ANALYSIS

Il menù per l'esame ECG mediante 12 canali è composto dai 12 sottomenù seguenti.

MAIN MENU	LEAD SELECT	ALARM LIMIT	QRS VOLUME : OFF
PREV MENU	DISPLAY	12LEAD ECG ANALYSIS	ANALYSIS SETTING

MAIN MENU	12 CH ANALYSIS RUN	REVIEW	ADMIT INFO
PREV MENU		CLEAR	SENSITIVITY

12 LEAD ANALYSIS RUN

Si tratta del comando di avvio dell'esame ECH "12 CH ECG ANALYSIS".

MAIN MENU	12 CH ANALYSIS RUN	REVIEW	ADMIT INFO
PREV MENU		CLEAR	SENSITIVITY

REVIEW

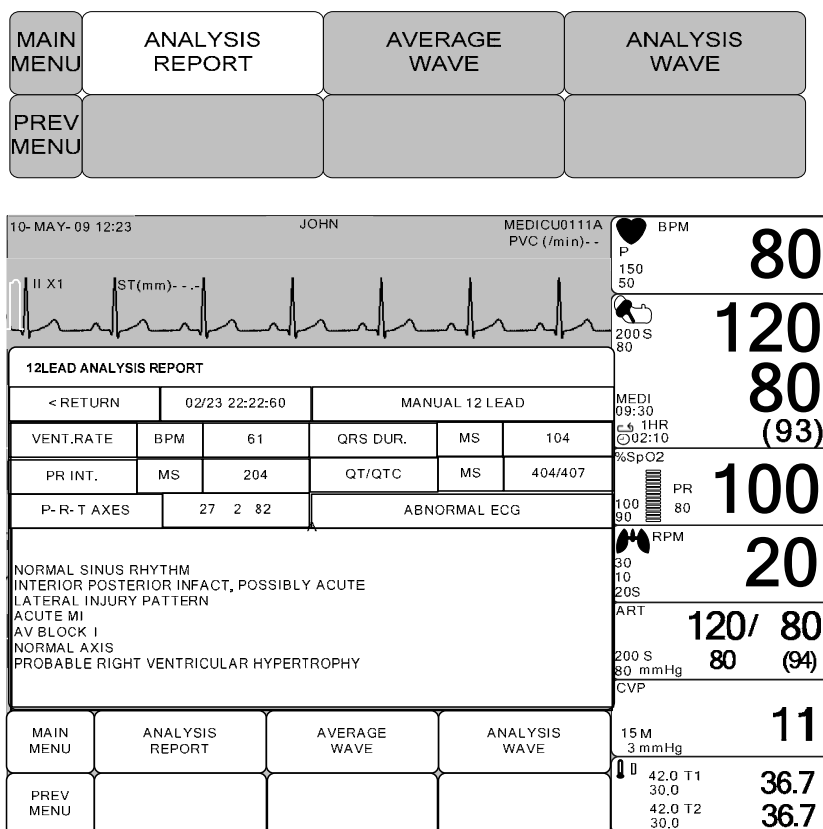
In questa finestra compaiono i risultati dell'esame che consentono l'interpretazione dell'ECG a 12 canali.

Il menù REVIEW è composto da 3 sottomenù.

MAIN MENU	12 CH ANALYSIS RUN	REVIEW	ADMIT INFO
PREV MENU		CLEAR	SENSITIVITY

MAIN MENU	ANALYSIS REPORT	AVERAGE WAVE	ANALYSIS WAVE
PREV MENU			

ANALYSIS REPORT

Mostra l'onda media (AVERAGE WAVE) per ogni canale dell'ECG durante la fase di interpretazione eseguita dal modulo.

Se il quadro dell'ECG invia un codice diagnostico a BM5, nel report e sullo schermo sarà visualizzata l'interpretazione dei dati come indicato nella tabella seguente.

NUMERO	CODICE	DESCRIZIONE
Ritmi e aritmie del nodo senoatriale		
1	111	Ritmo senoatriale normale
2	112	Bradicardia senoatriale (HR: 50–59)
3	113	Bradicardia senoatriale (HR < 50)
4	115	Tachicardia senoatriale (HR: 100–130)
5	116	Tachicardia senoatriale (HR > 130)
6	121	Aritmia senoatriale

7	131	Pausa senoatriale (pausa <= 3.0sec)
8	132	Pausa senoatriale (pausa > 3.0sec)
9	135	Blocco senoatriale
Altre aritmie sopraventricolari		
10	211	Ritmo atriale
11	212	Tachicardia atriale (HR: 100-130)
12	213	Tachicardia atriale (HR > 130)
13	214	Pacemaker migrante
14	215	Tachicardia atriale multifocale
15	216	Tachicardia atriale non sostenuta
16	217	Flutter atriale
17	218	Fibrillazione atriale
18	219	(possibile) Flutter atriale con rapporto di conduzione AV 2:1
19	221	Ritmo giunzionale
20	222	Tachicardia sopraventricolare (nodo AV in base alla tachicardia)
21	223	Tachicardia sopraventricolare non sostenuta
22	231	PAC (Contrazione Atriale Prematura)
23	232	PAC bigeminia
24	233	PAC trigeminia
25	234	Ciclo corto di PAC
26	241	PJC
27	242	PJC bigeminia
28	243	PJC trigeminia
29	244	Ciclo corto di PJC
30	251	EAB (Escape Atrial Beat)
31	252	EAR (Escape Atrial Rhythm, HR: 50-54)
32	253	EAR (Escape Atrial Rhythm: HR < 50)
33	261	EJB (Escape Juncational Beat)
34	262	EJR (Escape Junctional Rhythm)
Aritmie ventricolari		
35	311	Ritmo ventricolare
36	312	Tachicardia ventricolare
37	313	Tachicardia ventricolare lenta

38	314	Tachicardia ventricolare non sostenuta
39	315	Flutter ventricolare
40	316	Flutter ventricolare non sostenuto
41	321	PVC (contrazione ventricolare prematura)
42	322	PVC bigeminia
43	323	PVC trigeminia
44	324	Ciclo corto di PVC
45	331	EVB (Escape Ventricular Beat)
46	332	EVR (Escape Ventricular Rhythm)
Conduzione AV e intraventricolare		
47	411	Blocco AV I
48	412	Blocco AV II-1
49	413	Blocco AV II-2
50	414	Blocco AV 2:1
51	415	Blocco AV III
52	421	ICRBBB (Blocco di branca destro incompleto)
53	422	CRBBB (Blocco di branca destro completo)
54	423	Blocco bifascicolare (RBBB + LPFB)
55	424	Blocco bifascicolare (RBBB + LAFB)
56	425	LBBB (Blocco di branca sinistro)
57	431	Ritardo di conduzione intraventricolare non specifico
58	441	WPW (Preeccitazione ventricolare)
Asse e tensione QRS		
59	511	Asse normale
60	512	Deviazione dell'asse destro (Blocco fascicolare posteriore)
61	513	Deviazione dell'asse sinistro (Blocco fascicolare anteriore)
62	514	Asse nordovest
63	521	QRS a bassa tensione
64	522	Bassa tensione (cavi per arti)
65	523	Bassa tensione (cavi per petto)
		Ipertrofia o dilatazione della camera cardiaca
66	611	BAE (Dilatazione biatriale)
67	621	RAE (Dilatazione atriale destra)
68	631	LAE (Dilatazione atriale sinistra)

69	641	BVH (Ipertrofia biventricolare)
70	650	Probabile RVH
71	651	RVH (Ipertrofia ventricolare destra)
72	661	LVH (Ipertrofia ventricolare sinistra)
Variazioni dovute a ripolarizzazione		
73	710	Anomalia ST – possibile ischemia subendocardiaca
74	711	Anomalia ST – possibile ischemia subendocardiaca (anterosettale)
75	712	Anomalia ST – possibile ischemia subendocardiaca (anterolaterale)
76	713	Anomalia ST – possibile ischemia subendocardiaca (anteriore)
77	714	Anomalia ST – possibile ischemia subendocardiaca (laterale alta)
78	715	Anomalia ST – possibile ischemia subendocardiaca (inferiore)
79	720	Anomalia ST – possibile lesione transmurale
80	721	Anomalia ST – possibile lesione transmurale (anterosettale)
81	722	Anomalia ST – possibile lesione transmurale (anterolaterale)
82	723	Anomalia ST – possibile lesione trans murale (anteriore)
83	724	Anomalia ST – possibile lesione transmurale (laterale alta)
84	725	Anomalia ST – possibile lesione transmurale (inferiore)
85	730	Inversione dell'onda T (possibile ischemia miocardica)
86	731	Inversione dell'onda T in sede anterosettale (possibile ischemia miocardica)
87	732	Inversione dell'onda T in sede anterolaterale (possibile ischemia miocardica)
88	733	Inversione dell'onda T in sede anteriore (possibile ischemia miocardica)
89	734	Inversione dell'onda T in sede laterale alta (possibile ischemia miocardica)
90	735	Inversione dell'onda T in sede inferiore (possibile ischemia miocardica)
91	741	QT prolungato
Infarto miocardico		
92	810	Infarto miocardico anteriore esteso
93	811	Infarto miocardico anterosettale

94	812	Possibile infarto miocardico anterosettale
95	813	Infarto miocardico anteriore
96	814	Infarto miocardico laterale alto
97	815	Infarto miocardico laterale
98	816	Infarto miocardico anterolaterale
99	817	Infarto miocardico inferiore
100	818	Infarto miocardico posteriore
Pacemaker		
101	911	Ritmo pacemaker
102	912	Ritmo atriale elettrostimolato
103	913	Ritmo ventricolare elettrostimolato

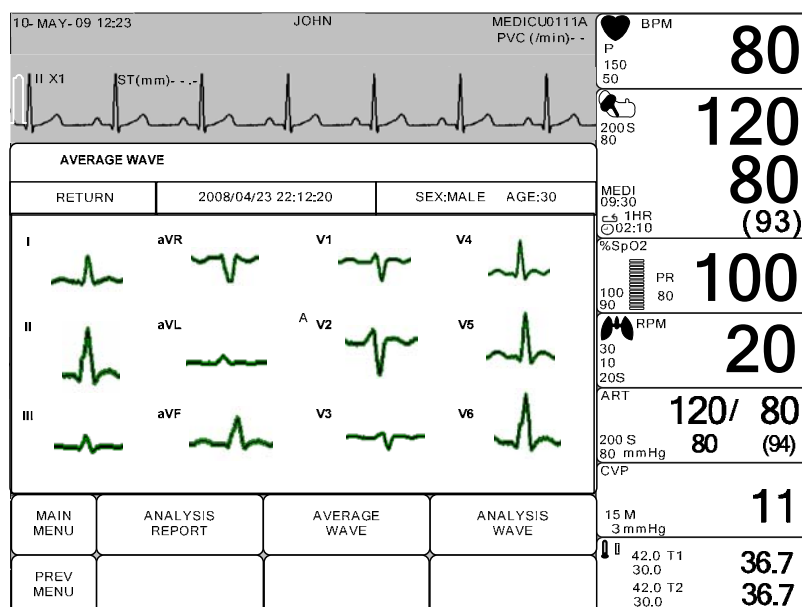
Attenzione

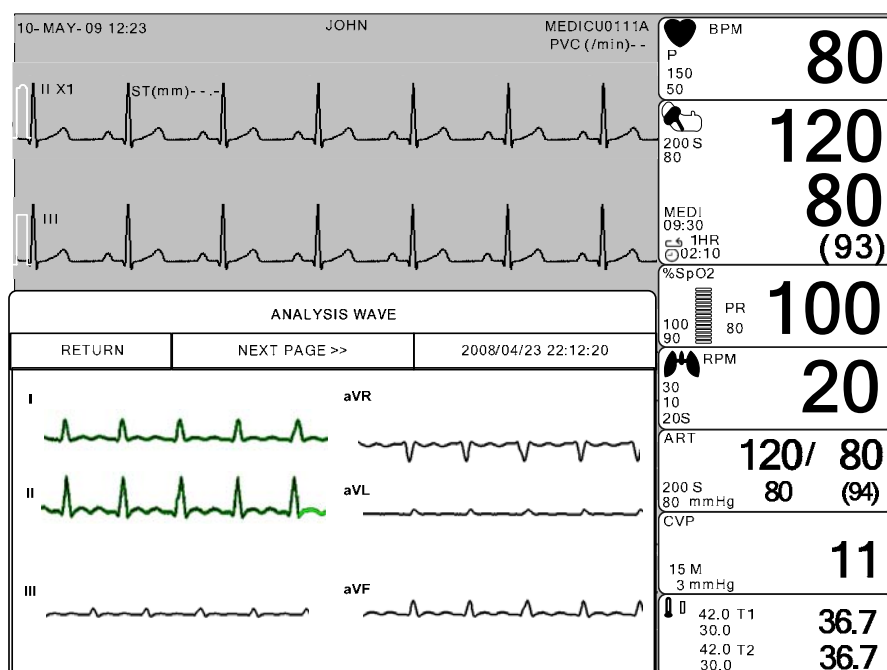
Il presente dispositivo si basa su un programma per esami ECG a 12 cavi che può essere utilizzato come strumento per l'interpretazione dei tracciati ECG. L'interpretazione computerizzata ha, tuttavia, rilevanza quando è utilizzata in associazione ai risultati clinici. I tracciati generati dal computer devono essere sottoposti all'esame di un medico qualificato.

L'uso previsto del presente dispositivo è la registrazione di elettrocardiogrammi e vettocardiogrammi mediante l'applicazione di elettrodi per ECG sulla superficie corporea del paziente. Il dispositivo, al contrario, non è stato realizzato per posizionare (far passare) cavi conduttori provvisori per pacemaker ed eseguire pericardiocentesi o altre procedure interne.

AVERAGE WAVE

Mostra l'onda media (AVERAGE WAVE) di ciascun canale dell'ECG durante la fase di interpretazione eseguita dal modulo.

MAIN MENU	ANALYSIS REPORT	AVERAGE WAVE	ANALYSIS WAVE
PREV MENU			

ANALYSIS WAVE

Mostra l'onda dell'ECG dopo la sua interpretazione per un periodo di tempo pari a 2,5 secondi per ciascuno dei tre canali, per un tempo totale di 10 secondi dall'inizio dell'interpretazione. Per esempio: il periodo di tempo visualizzato per i canali CH I, II, III è pari a 0~2,5 secondi, quello visualizzato per i canali CH aVR, aVL e aVF è pari a 2,5~5 secondi, quello visualizzato per i canali CH V1, V2 e V3 è pari a 5~7,5 secondi, mentre quello per i canali CH V4, V5 e V6 è pari a 7,5~ 10 secondi. In questa finestra sono stampati tutti i canali dell'ECG.

ADMIT INFO

Questo menù serve per impostare la configurazione della funzione di interpretazione.

È composto da 3 sottomenù.

CHANGE ADMIT INFORMATION	
RETURN	**DESCRIPTION**
LAST NAME	**JOHN**
FIRST NAME	**WASHINGTON**
PATIENT ID	**BM-001**
SEX	**MALE**
BIRTH DATE	**01 – JAN - 2007**
AGE	**ADULT**
ST LEVEL	**AUTO**
DIAGNOSIS LEVEL	**PROFESSIONAL**
AC FILTER	**60Hz**
BASE SETUP	**ON**
EMG SETUP	**OFF**
LPF SETUP	**150**

SENSITIVITIY

Questo menù consente di regolare l'ampiezza dell'onda dell'ECG a 12 canali.

Sono presenti 5 tipi di livelli di sensibilità che vanno da x0.25 a x4, come descritto di seguito.

MAIN MENU	12 CH ANALYSIS RUN	REVIEW	ADMIT INFO
PREV MENU		CLEAR	SENSITIVITY

MAIN MENU	12LEAD ANALYSIS RUN	SENSITIVITY	> X0.25 X0.5 X1 X2 X4
PREV MENU			

CLEAR

Questa funzione serve per cancellare i risultati dell'interpretazione.

Quando si seleziona questo menù, si cancellano i risultati di relazione di analisi (analysis report), onda media (average wave) e analisi d'onda (analysis wave).

MAIN MENU	12 CH ANALYSIS RUN	REVIEW	ADMIT INFO
PREV MENU		CLEAR	SENSITIVITY

Attenzione

Visualizzazione del segnale dell'apparecchio di rilevamento del battito cardiaco

Il segnale dell'apparecchio di rilevamento del battito cardiaco appare quando è selezionata la modalità PACE. La dimensione o la forma del segnale non ha rilevanza clinica.

Numero di battiti cardiaci

Prestare attenzione al paziente cui è stato applicato un apparecchio di rilevamento del battito cardiaco. Il dispositivo di rilevamento del battito cardiaco può continuare a mostrare i battiti cardiaci addirittura nel corso di un episodio di aritmia. È pertanto opportuno non fidarsi troppo dell'allarme relativo ai battiti cardiaci.

CAUTELA

PREALLARME FDA PER LA SICUREZZA POSTVENDITA

Il Centro per i Dispositivi Sanitari e Radiologici dell’organismo statunitense di controllo sugli alimenti e i farmaci (FDA) ha emanato un bollttino di sicurezza in data 14 ottobre 1998. Nel bollettino l’organismo sostiene “che i pacemaker impiantabili con ventilazione minuto a modulazione di frequenza possono occasionalmente interagire con alcuni dispositivi diagnostici e di monitoraggio cardiaco causando una stimolazione della contrazione cardiaca ai massimi livelli programmati da parte dei pacemakers”.

L’FDA consiglia, inoltre, di adottare delle precauzioni per quei pazienti a cui sono stati applicati i suddetti pacemakers. Tra le precauzioni consigliate si ricorda la necessità di disattivare la modalità di modulazione di frequenza e l’attivazione della modalità di stimolazione alternata. Per ulteriori informazioni, vi preghiamo di contattare l’ente seguente:

Ufficio di Sorveglianza e Biometrica (Office of Surveillance and Biometrics), CDRH, FDA
1350 Packard Drive, Mail Stop HFZ-510 Rockville, MD 20850 U.S.A

NOTA

Il monitoraggio ECG di pazienti portatori di pacemaker transcutanei non invasivi potrebbe non essere possibile a causa della grandi quantità di energia prodotta da suddetti dispositivi. In questi casi, potrebbe essere necessario l’utilizzo di un dispositivo esterno per l’esecuzione del monitoraggio ECG.

AVVERTENZE

ARITMIE VENTRICOLARI

Il programma di analisi delle aritmie è stato realizzato per rilevare eventuali aritmie ventricolari. Non rileva, invece, le aritmie atriali o sopraventricolari. Sono possibili occasionalmente falsi positivi/negativi, ovvero il dispositivo rileva scorrettamente la presenza o l’assenza di un’aritmia. Proprio per questo motivo, è necessario che un medico analizzi le informazioni rilevate in associazione ad altri risultati clinici.

SOSPENSIONE DELL’ESAME

Esistono alcune condizioni che causano la sospensione dell’esame. In questi casi, non avviene la rilevazione delle condizioni di aritmia e non scattano gli allarmi associati alle aritmie. Le segnalazioni di avvertimento circa le condizioni che causano una sospensione dell’esame sono le seguenti: ARR OFF, ARRHYSUSPEND, LEADS FAIL, ALARM PAUSE, ALL ALARMS OFF e DISCHARGED.

RICERCA GUASTI E SOLUZIONI

Problema:

Frequenza cardiaca imprecisa e/o falsa asistolia.

Soluzione:

Controllare il segnale ECG proveniente dal paziente:

1. verificare/sistemare la posizione del cavo;
2. verificare/preparare la cute;
3. verificare/sostituire gli elettrodi.

Controllare l’ampiezza della forma d’onda dell’ECG:

1. selezionare l’etichetta del parametro ECG;
2. selezionare DISPLAY LEAD (visualizza cavo);
3. far passare tutti i cavi dell’ECG e verificare che l’ampiezza per la misura normale (1X) sia 0.5mV (l’ampiezza per il rilevamento QRS deve essere almeno 0.5mV). Per i segnali limite, validare sul grafico;
4. se i valori di ampiezza sono bassi, potrebbe essere necessario riposizionare o sostituire gli elettrodi.

Problema:

False chiamate ventricolari.

Soluzione:

Controllare il segnale ECG proveniente dal paziente (il cavo applicato al petto potrebbe presentare variazioni di polarità che determinano occasionalmente una chiamata imprecisa):

1. verificare/sistemare la posizione del cavo;
2. verificare/preparare la cute;

3. verificare/sostituire gli elettrodi (se il problema è causato dal cavo applicato al petto, spostare il cavo in un’altra posizione sempre sul petto o sulla gamba).

Problema:

Rilevamento impreciso del pacemaker

Soluzione:

Intervenire sui parametri del pacemaker:

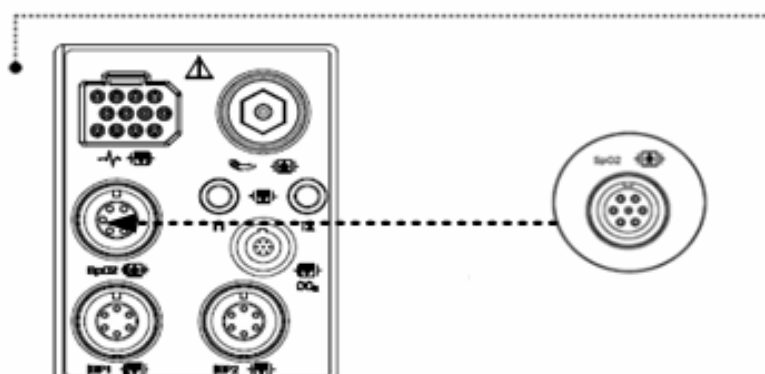
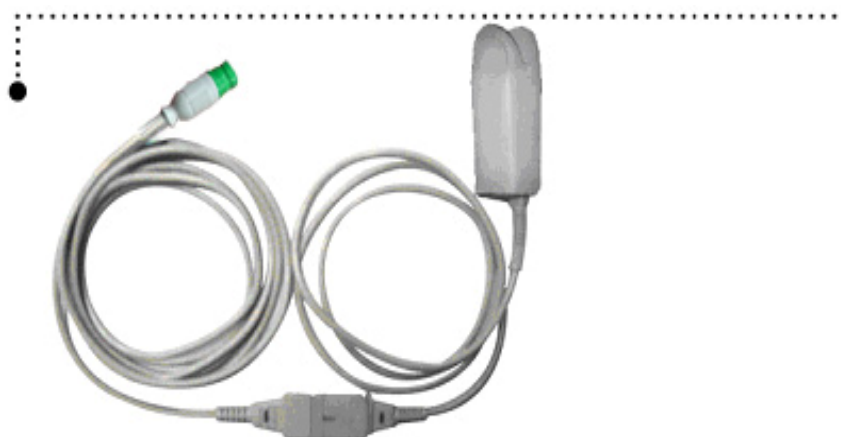
1. selezionare l’etichetta dei parametri ECG;
2. visualizzare il cavo dell’ECG con l’ampiezza maggiore nella posizione della forma d’onda superiore;
3. selezionare ANALYSIS SETTINGS (impostazioni esame);
4. selezionare DETECT PACE (rileva pacemaker).

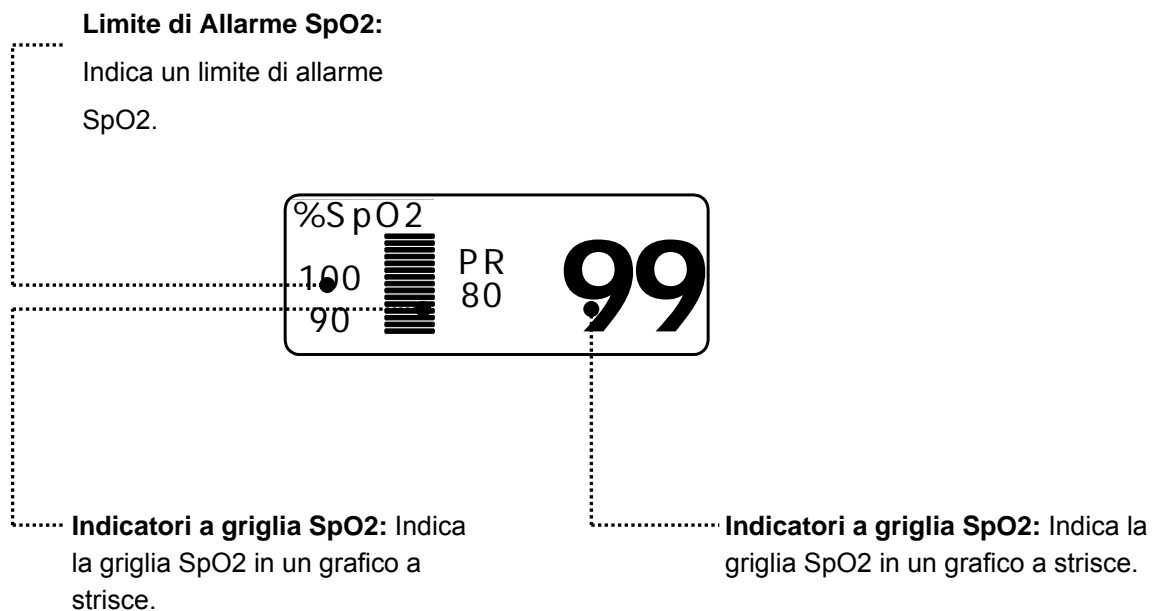
6. SpO_2

6.1 Introduzione

Il monitoraggio di SPO2 è una tecnica non invasiva utilizzata per misurare la quantità di emoglobina ossigenata e la pulsazione cardiaca misurando l'assorbimento delle lunghezze d'onda della luce selezionate. La luce generata nella sonda passa attraverso il tessuto e viene convertita in segnale elettrico. L'apparecchio elabora il segnale elettrico e visualizza a schermo un grafico e i valori di SpO2 e pulsazione cardiaca. L'apparecchio individua l'SpO2 in modo da trasmettere i raggi rossi ed infrarossi nel vaso capillare per prendere la pulsazione. E' inoltre disponibile la funzione di allarme secondo i valori impostati.

Posizione del Connettore SpO_2 e del Cavo Sonda

Connettore SpO_2

SpO_2 cavo sonda

Nota
La porta di ingresso del segnale è ad alto isolamento e a prova di defibrillatore ( ) L'ingresso isolato assicura la sicurezza del paziente e protegge l'apparecchio durante le operazioni di defibrillazione e di elettrochirurgia.

6.2 Finestra dati SpO_2

Il valore corrente di SPO2 e la pulsazione cardiaca (RATE) derivata sono visualizzati a schermo. La barra a griglia indica la qualità del segnale (venti linee indicano il segnale più forte). Le misurazioni di SPO2 sono mediate ogni 6 secondi.
La visualizzazione sul monitor viene aggiornata ogni secondo.
La caratteristiche del monitoraggio di SPO2 si trovano nel menù corrispondente. Tali caratteristiche includono la regolazione dei limiti di allarme, la visualizzazione di RATE e il volume di RATE.

Nota
La dimensione del grafico (WAVE SIZE) SPO2 cambia automaticamente.

Validità segnale e dati

E' estremamente importante controllare che la sonda sia collegata correttamente al paziente e che i dati siano affidabili. Per effettuare tale controllo, il monitor fornisce tre indicazioni di assistenza: la barra a griglia, la qualità del grafico SPO2 e la stabilità dei valori di SPO2. e' importante osservare tutte e tre le indicazioni per verificare la validità di segnale e dati.

Barra a griglia

La barra a griglia presente nella finestra dei valori di SPO2 consta di 20 linee che si evidenziano a seconda della qualità del segnale. Le migliori condizioni ambientali e un corretto collegamento della sonda aiutano ad assicurare un buon segnale.

Qualità del grafico di SPO2

In condizioni normali, il grafico SPO2 corrisponde (ma non è proporzionale) al grafico della pressione arteriosa. Il grafico SPO2 non solo fornisce un buon grafico, ma aiuta l'utente a trovare un posizionamento alla sonda con il minor disturbo del segnale. La figura seguente rappresenta un grafico SPO2 di buona qualità.

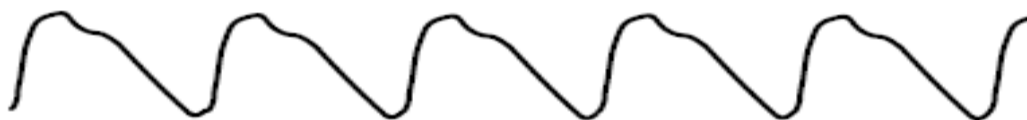



Grafico SPO2 di buona qualità

Se si rileva un disturbo sul grafico a causa di un cattivo posizionamento della sonda, il terminale della stessa non sarà a buon contatto con il tessuto. Controllare che la sonda sia sicura e che il campione di tessuto non sia troppo spesso. La pulsazione cardiaca viene determinata dal grafico di SPO2 che può essere modificato da disturbi della pressione emodinamica. Un movimento della sonda viene evidenziato da dei picchi nel grafico. (vedi figura seguente.) e' stato notato che far vedere al paziente il grafico SPO2 permette a quest'ultimo di ridurre i disturbi causati dal suo movimento.

Forma d'onda SPO2 con artefatto

Stabilità dei valori di SPO2

La stabilità dei valori di SPO2 visualizzati può essere anche interpretata come indicazione della validità del segnale. Benché la stabilità sia un termine relativo, con un po' di pratica è possibile iniziare a comprendere in quali casi i cambiamenti sono dovuti al movimento della sonda e in quali sono invece fisiologici e la loro velocità. Il monitor visualizza alcuni messaggi per aiutare l'utente nel monitoraggio di SPO2.

ATTENZIONE
Durante il monitoraggio del paziente la coincidenza di diverse condizioni avverse può causare la non rilevazione di un disturbo. In tale situazione cause differenti possono causare un parametro di lettura plausibile e il monitor non farà partire l'allarme. Per assicurare un monitoraggio corretto del paziente, la sonda e la qualità del segnale devono essere controllati a intervalli regolari.

6.3 Impostazione dati SpO_2

ALARM LIMIT: Menù nel quale si impostano i limiti di SPO2

SWEEP SPEED: Menù nel quale si imposta la visualizzazione della velocità del grafico SpO2

RATE VOLUME: Menù nel quale si imposta il volume del battito (RATE VOLUME).

RATE VOLUME

Muovere la manopola di comando per selezionare il volume (OFF - 100%).

Quando il volume dell'ECG è selezionato, il volume del battito viene spento automaticamente.

MAIN MENU
ALARM
RATE VOLUME: OFF
PREV MENU

MAIN MENU
RATE VOLUME :
> OFF 10% 20% 30% 40% 50%
60% 70% 80% 90% 100%
PREV MENU

ALARM

Due menù: in questo menù sono presenti i menù ALARM LIMIT e ALARM

L'impostazione del valore di allarme può essere tra 0 e 100

Quando scatta un allarme, nel menu di configurazione appaiono delle segnalazioni sonore o visive.

1. Muovere il cursore per selezionare RETURN, SPO2 o SPO2-R, e premere.
2. Dopo aver premuto su SPO2, muoversi su LOW e premere.
3. Quando il colore è cambiato, muoversi verso destra o sinistra per selezionare il valore da impostare, e premere.

4. Premere su HIGH. Quando il colore è cambiato, muoversi ancora per selezionare il valore scelto, e premere. Muoversi su SPO2 e premere ancora . (Si può procedere anche nell'ordine LOW -> HIGH, per ottenere il medesimo risultato.)
5. Dopo aver premuto su SPO2-R, muoversi su LOW e premere.
6. Quando il colore è cambiato, muoversi verso destra o sinistra per selezionare il valore da impostare, e premere.
7. Premere su HIGH. Quando il colore è cambiato, muoversi ancora per selezionare il valore scelto, e premere. Muoversi su SPO2-R e premere ancora.
8. Per uscire dalla finestra selezionare RETURN.

SPO2 ALARM LIMIT & LEVEL

RETURN	UNITS	LOW	HIGH	ALARM ON/OFF	LEVEL
SPO2-%	%	91	100	OFF	MEDIUM
SPO2-R	BPM	50	150	ON	MEDIUM

Condizione LEAD FAULT

Quando si usa una sonda da dito un sistema di allarme avverte nel caso in cui la sonda si scolleghi dal monitor. Il monitor di default ha impostato questa condizione come allarme di sistema ma l'utente la può impostare anche come livello di allarme del sistema accedendo al menù Monitor Defaults.

Messaggi SPO2

Di seguito è riportata una lista di messaggi che appaiono sulla finestra dei parametri di SPO2 durante il monitoraggio.

CHECK PROBE

La sonda a dito del paziente si è scollegata da paziente. Controllare la sonda. *L'impostazione di fabbrica di default per questo allarme è MESSAGE ALARM.*

PULSE SEARCH

Il monitor non rileva più la pulsazione. Controllare il paziente e la posizione della sonda.

POOR SIGNAL

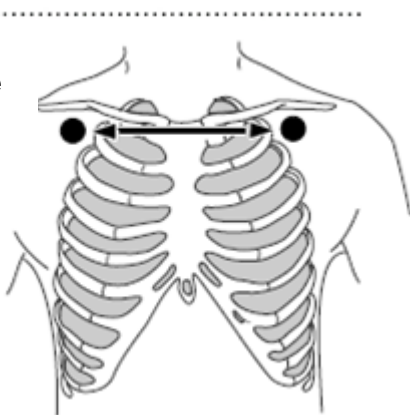
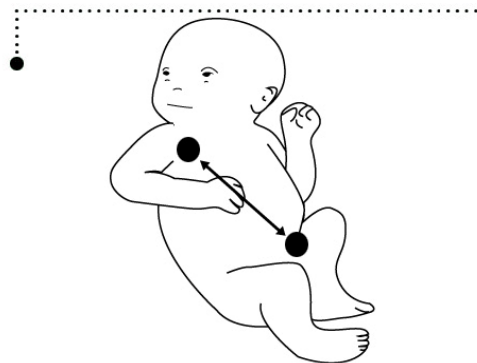
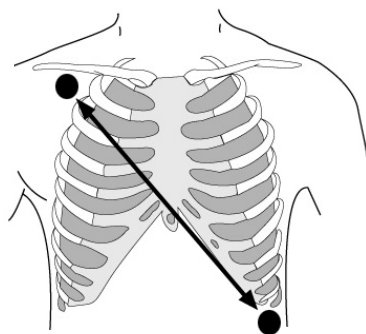
Il segnale SPO2 è troppo basso. Non sono visualizzati dati di SPO2. Questo può essere dovuto a una bassa pulsazione del paziente, al movimento del paziente o ad altre interferenze. Controllare il paziente e la sonda.

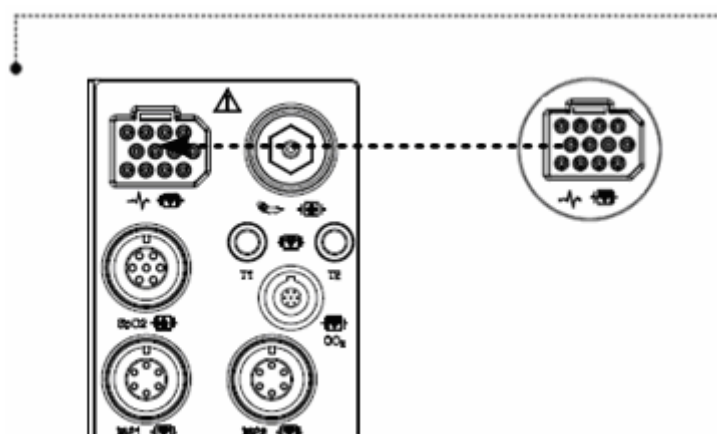
LOST SIGNAL

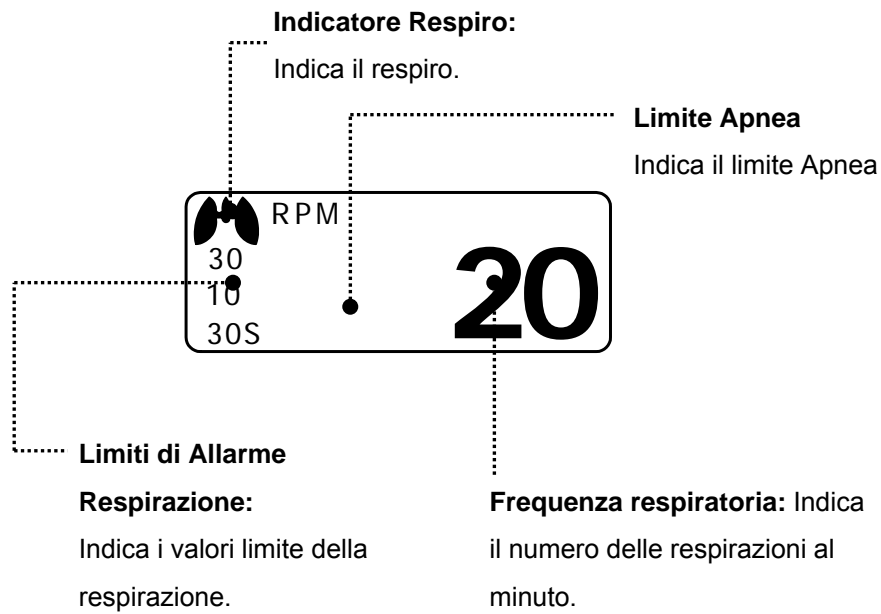
I dati di SPO2 continuano a essere visualizzati, ma la qualità del segnale è scarsa. Controllare il paziente e la sonda.

7. RESPIRAZIONE

7.1 Introduzione

La respirazione attraverso l'elettrodo del cavo II dell'ECG rende la zona della pelle del petto allargata, causando variazioni della resistenza della pelle. Con questa calcola il valore della respirazione al minuto ed effettua la funzione di allarme secondo il valore limite.

Connettore di respirazione e cavo sonda

Connettore di respirazione

Cavo di rilevamento della respirazione

7.2 Finestra dati respirazione

7.3 Impostazione dati respirazione

ALARM: menù di impostazione dell'allarme respirazione

RESP SIZE: Menù per impostare il grafico (Wave Display)

SWEEP SPEED: Menù per impostare il grafico (Wave Display) della velocità

APNEA DETECT: Menù per impostare l'allarme APNEA

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED : 25mm/s	RESP SIZE : X 2
	APNEA DETECT : ON	LEAD SELECT: II	

RESPIRATION SPEED

La velocità dello schema d'onda è pari a 6.25, 12.5 e 25 mm/s.

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED : 12.5mm/s	RESP SIZE : X 2
	APNEA DETECT : ON	LEAD SELECT: II	

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED: 12.5mm/s	6.25 mm/s > 12.5 mm/s 25 mm/s
	APNEA DETECT : ON		

RESPIRATION

Menù per impostare la dimensione del grafico (X2~ X10).

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED : 12.5mm/s	RESP SIZE : X 2
	APNEA DETECT : ON	LEAD SELECT: II	

MAIN MENU	ALARM	RESP SIZE : X 2	> X 2 X 4 X 6 X 8 X10
	APNEA DETECT : ON		

APNEA DETECT

Menù per attivare/disattivare la funzione di allarme Apnea

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED : 12.5mm/s	RESP SIZE : X 2
	APNEA DETECT : ON	LEAD SELECT: II	

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED : 12.5mm/s	RESP SIZE : X 2
	APNEA DETECT : OFF	LEAD SELECT: II	

LEAD SELECT

Serve per cambiare il cavo (LEAD) di riferimento per la respirazione.

È possibile selezionare i cavi LEAD **I** o LEAD **II**.

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED : 25mm/s	RESP SIZE : X 2
	APNEA DETECT : ON	LEAD SELECT: I	

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED : 25mm/s	RESP SIZE : X 2
	APNEA DETECT : ON	LEAD SELECT: II	

ALARM

Menù ALARM LIMIT e ALARM.

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED : 12.5mm/s	RESP SIZE : X 2
	APNEA DETECT : ON	LEAD SELECT: II	

I limiti di allarme della respirazione hanno valori che vanno da 5 a 150bpm, mentre quelli per l’apnea vanno da 3 a 30sec.

Quando si verifica un ALLARME di respirazione, scatta una segnalazione acustica o visiva e appaiono le impostazioni di attivazione.

1. Muovere il cursore per selezionare RETURN, RESP o RESP-A, e premere.
2. Dopo aver premuto su RESP, muoversi su LOW e premere.
3. Quando il colore è cambiato, muoversi verso destra o sinistra per selezionare il valore da impostare, e premere.
4. Premere su HIGH. Quando il colore è cambiato, muoversi ancora per selezionare il valore scelto, e premere. Muoversi su RESP e premere ancora. (Si può procedere anche nell'ordine LOW -> HIGH, per ottenere il medesimo risultato.
5. Dopo aver premuto su RESP-A, muoversi su LOW e premere.
6. Quando il colore è cambiato, muoversi verso destra o sinistra per selezionare il valore da impostare, e premere.
7. Premere su HIGH. Quando il colore è cambiato, muoversi ancora per selezionare il valore scelto, e premere. Muoversi su RESP-A e premere ancora.
8. Per uscire dalla finestra selezionare RETURN.

RESP ALARM LIMIT & LEVEL

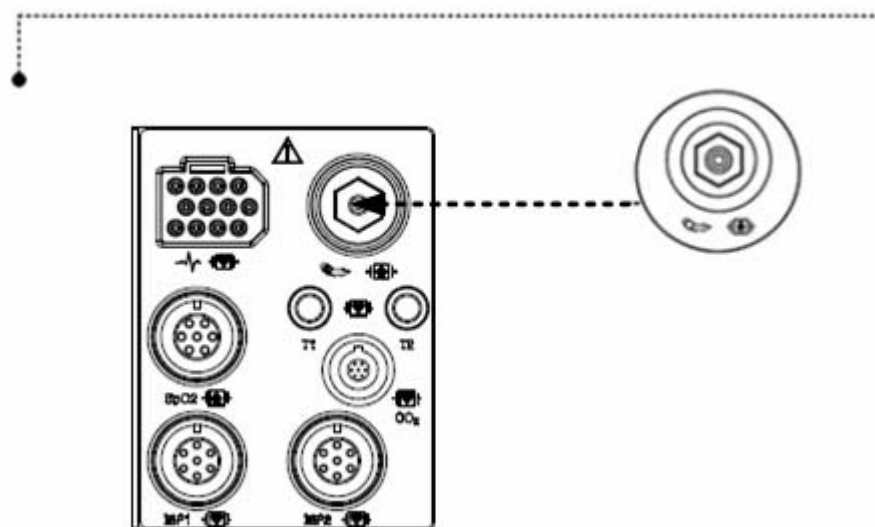
RETURN	UNITS	LOW	HIGH	ALARM ON/OFF	LEVEL
RESP	RPM	11	32	OFF	MEDIUM
RESP-A	SEC	0	21	ON	MEDIUM

8. NIBP

8.1 Introduzione

Questa funzione serve a misurare i valori minimo e massimo e la media della pressione sanguigna, utilizzando la pressione dell’aria.

Posizione del connettore NIBP e del bracciale

Connettore NIBP

BRACCIALE ADULTI

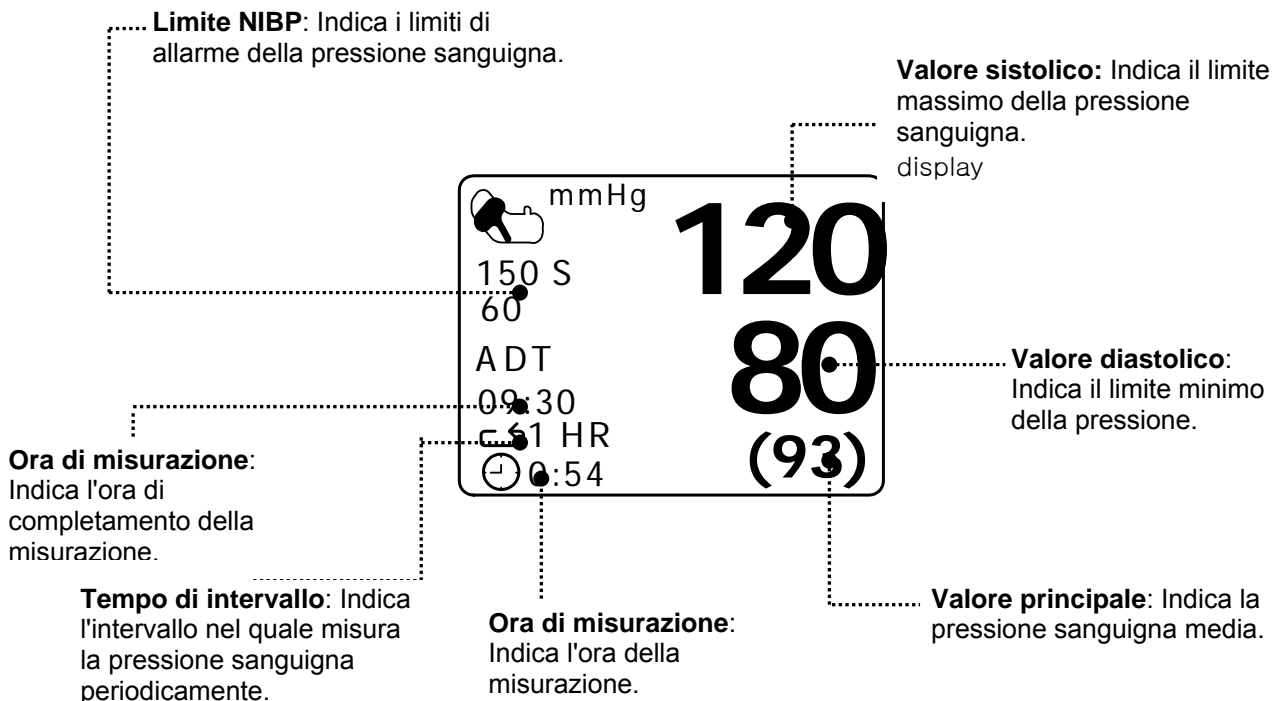
Nota
Poiché il valore del NIBP può variare a seconda dell'età e del sesso del paziente, bisogna impostare i dati appropriati nel menù parametro (Parameter Menu) prima della misurazione.

ATTENZIONE
Il monitoraggio non invasivo della pressione sanguigna è consigliato per pazienti con ipotensione, ipertensione, aritmie o frequenza cardiaca troppo alta o bassa. L'algoritmo software non può calcolare il NIBP precisamente in tali condizioni.

Nota
Il valore NIBP varia a seconda dell'età e del sesso del paziente, perciò è necessario che l'utilizzatore imposti i dati corretti nel menù dei parametri prima di procedere alle operazioni di misurazione. I tubi di collegamento tra il bracciale e il monitor non devono essere schiacciati o bloccati. Il cuscinetto pneumatico dovrà essere posizionato esattamente sopra l'arteria brachiale, mentre i tubi dovranno essere collocati all'immediata destra o sinistra dell'arteria brachiale stessa in modo da evitarne lo schiacciamento quando si piega il gomito.

La manutenzione va eseguita ogni due anni.
Procedere secondo quanto indicato nell'elenco sotto per verificare che il dispositivo funzioni sempre correttamente e in sicurezza.

1. Verificare che il bracciale sia della misura corretta.
2. Verificare che il bracciale non abbia aria residua al suo interno, rimasta da una precedente misurazione.
3. Assicurarsi che il bracciale non stringa troppo o non sia troppo lento.
4. Assicurarsi che il bracciale sia allo stesso livello del cuore, altrimenti la pressione idrostatica compenserà il valore NIBP.
5. Assicurarsi che il paziente non si muova durante la misurazione.
6. Assicurarsi che non si verifichino casi di polso paradosso.
7. Verificare l'eventuale presenza di perdite dal bracciale o dai tubi.
8. Assicurarsi che il paziente non abbia il polso debole.

8.2 Finestra dati NIBP

POWER OFF

Se viene a mancare l’alimentazione in fase di pressurizzazione, l’aria viene automaticamente espulsa dal BRACCIALE.

8.3 Impostazione dati NIBP

ALARM：Menù per impostare l'allarme.
CUFF SIZE：Menù per selezionare la dimensione del bracciale.
UNIT SELECT: menù per selezionare l'unità di misura della pressione
INTERVAL ：Menù per selezionare gli intervalli della pressione sanguigna.
STAT: Menù per attivare la modalità automatica di monitoraggio per 5 minuti
INFLATION: Menù di impostazione della pressurizzazione iniziale

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 170mmHg	INTERVAL: OFF

ALARM

I menù disponibili sono ALARM LIMIT e ALARM.
I valori di allarme disponibili per i parametri sistolico, diastolico e medio vanno da 10 a 360mmHg.

Nel presente menù è possibile decidere se attivare la segnalazione acustica e visiva quando scatta un allarme di respirazione.

1. Muovere il cursore per selezionare RETURN, NIBP-S, NIBP-M o NIBPD e premere.
2. Premere su NIBP-S, muoversi su LOW e premere ancora. (Si può procedere nell'ordine LOW -> HIGH o viceversa, per ottenere il medesimo risultato.)
3. Quando il colore è cambiato, muoversi verso destra o sinistra per selezionare il valore da impostare, e premere.
4. Premere su HIGH. Quando il colore è cambiato, muoversi verso destra per selezionare il valore scelto, e premere.
5. Impostare o cambiare i valori di NIBP-M, e NIBPD nel medesimo modo.
6. Per uscire dalla finestra selezionare RETURN.

NIBP ALARM LIMIT & LEVEL					
RETURN	UNITS	LOW	HIGH	ALARM ON/OFF	LEVEL
NIBP-S	mmHg	80	200	OFF	MEDIUM
NIBP-M	mmHg	40	140	ON	MEDIUM
NIBP-D	mmHg	20	120	ON	MEDIUM
NIBP-PR	BPM	50	150	ON	MEDIUM

CUFF SIZE

L'utente può selezionare le opzioni per adulti (ADULT) o per neonati (NEONATAL).

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 170mmHg	INTERVAL: OFF

MAIN MENU	ALARM	CUFF SIZE:	> ADT PED NEO
	UNIT SELECT: mmHg		

UNIT SELECT

Questa funzione serve a impostare l'unità di misura della pressione.

Tale unità può essere in mmHg o kPa.

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 170mmHg	INTERVAL: OFF

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: kPa	INFLATION: 170mmHg	INTERVAL: OFF

INTERVAL

Questo menù è usato per selezionare gli intervalli dopo i quali misurare la pressione automaticamente.
Gli intervalli selezionabili sono: 1min, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 1ora, 2, 4, 8.

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 170mmHg	INTERVAL: OFF

MAIN MENU	INTERVAL: OFF	>	OFF	15MINS
			1MIN	20MINS
			2MINS	30MINS
			3MINS	1HR
			4MINS	2HRS
			5MINS	4HRS
			10MINS	8HRS

Attenzione
Verificare periodicamente la circolazione nell'arto del paziente distale rispetto al bracciale. Eseguire la verifica più spesso quando si utilizza la funzione automatica di NBP con intervalli di 1 e 2 minuti. Non è consigliabile prevedere intervalli inferiori a 10 minuti per periodi di tempo prolungati.

INFLATION

Questa funzione consente di impostare il valore massimo della pressione iniziale di gonfiaggio.

Qui sotto è indicato il range di valori per la pressione iniziale di gonfiaggio di BM5 (CS, CX).

ADT/PED: valore numerico pari a 80, 90, 100, 110, ~ 230 e 240.

Il valore numerico è 60, 70, 80, 90, 100, 110 e 120.

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 170mmHg	INTERVAL: OFF

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 80mmHg	INTERVAL: OFF

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 240mmHg	INTERVAL: OFF

Qui sotto è indicato il range di valori per la pressione iniziale di gonfiaggio di BM5 CX.
ADT: valore numerico pari a 120 – 250mmHg
PED: valore numerico pari a 80 – 170mmHg
Il valore numerico è 60 – 140mmHg.

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 170mmHg	INTERVAL: OFF

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 120mmHg	INTERVAL: OFF

MAIN MENU	ALARM		CUFF SIZE: ADT
	UNIT SELECT: mmHg	INFLATION: 250mmHg	INTERVAL: OFF

Attenzione

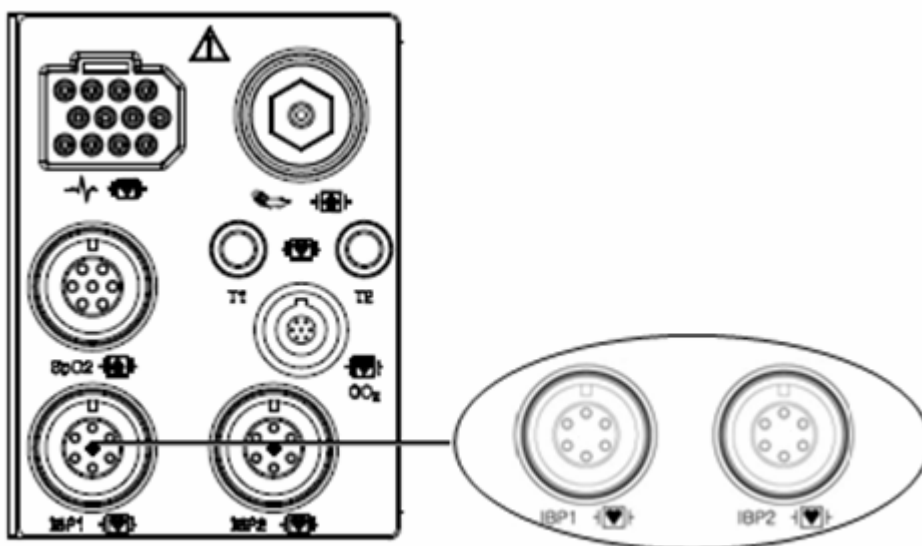
Prestare attenzione a non bloccare il tubo di collegamento quando si collega il bracciale al paziente.

9. IBP

9.1 Descrizione

L'IBP svolge una funzione di allarme in base ai valori di allarme massimo e minimo configurati misurando la pressione sanguigna sistolica, diastolica e media ed elaborando successivamente i segnali elettrici trasformati dalle variazioni d'impedenza in base alle variazioni del flusso sanguigno nei vasi.

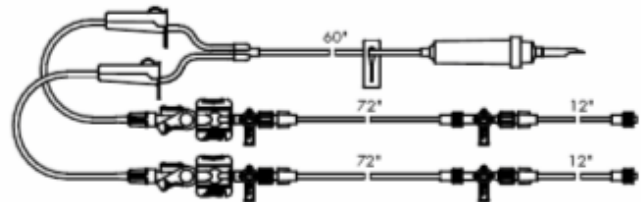
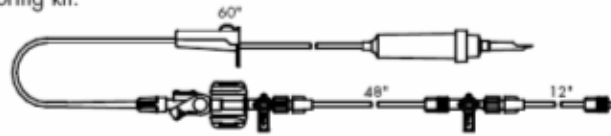
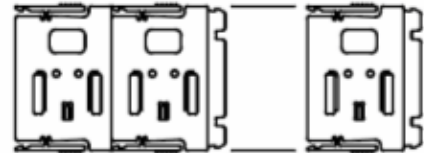
Connettori e accessori IBP

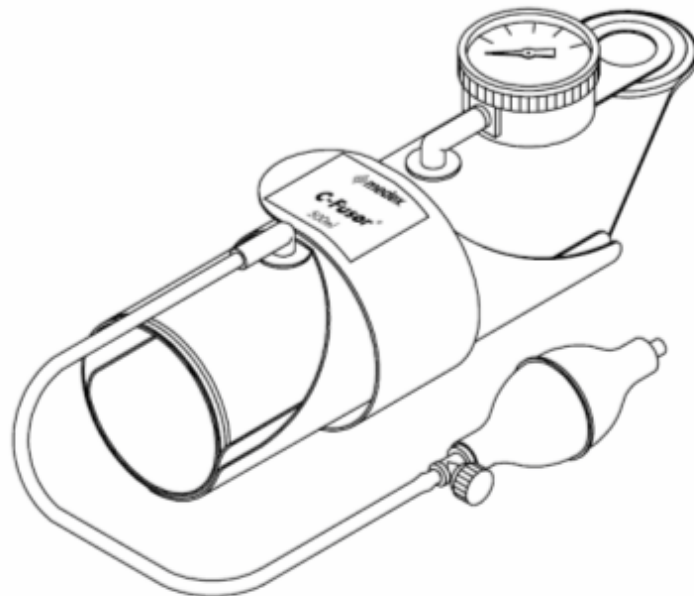
Connettore IBP

ACCESSORI IBP

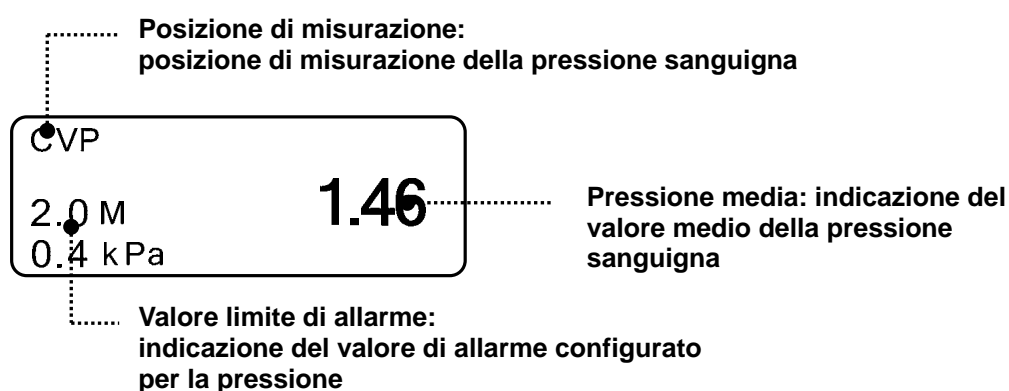
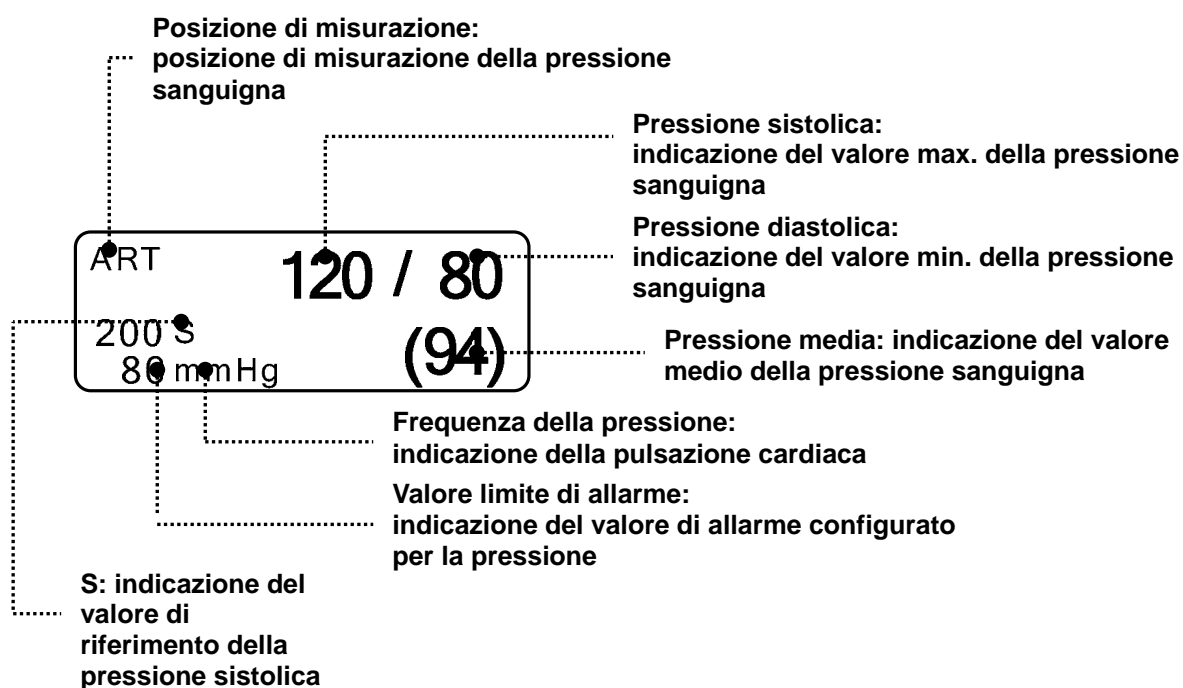
Il kit MEDEX è utilizzato per il kit di monitoraggio IBP.

Kit di monitoraggio e cartucce per trasduttori di pressione LogiCal usa e getta

Kit di monitoraggio e cartucce per trasduttori di pressione TranStar usa e getta

MX9504T TranStar® 60" single line monitoring kit.

MX800 Modular transducer mounting plate.

MX240 Pole clamp for mounting a transducer plate (fits 3/4" to 1-1/2" I.V. pole).

MX4810 C-Fusor® 1000ml Pressure Infusor complete unit with squeeze bulb and pressure gauge.

9.2 Finestra dati IBP

A schermo appaiono diverse finestre dati in base alle posizioni di misurazione.

9.3 Impostazione dati IBP

Ogni menù riporta una descrizione delle etichette indicanti le posizioni di misurazione.

CHANGE NAME: è utilizzato per cambiare la posizione di misurazione.

SCALE: è utilizzato per impostare la dimensione della forma d'onda di misurazione a schermo.

LIMITS: è utilizzato per impostare il valore di riferimento per l'attivazione di un allarme.

SETTING: è utilizzato per eleborare diversi segnali di pressione.

ZERO: è utilizzato per impostare lo zero del trasduttore.

UNIT SELECT: è utilizzato per modificare l'unità di misura.

MAIN MENU	CHANGE NAME :ART	SCALE: 160	ALARM
		ZERO	SETTING

CHANGE NAME (impostazione della posizione di misurazione)

Ha la funzione di cambiare il nome di una posizione di misurazione, che è necessario monitorare.

Le posizioni impostabili sono le seguenti: **ART, FEM, PAP, RAP, LAP, UAP, UVP, CVP, ICP** e **OTHER.**

MAIN MENU	CHANGE NAME :ART	SCALE: 160	ALARM
		ZERO	SETTING

MAIN MENU	CHANGE NAME :ART	> ART	UAP
		FEM	UVP
		PAP	CVP
		RAP	ICP
		LAP	BP1
			OHTER

Elenco e descrizione delle etichette dei parametri di misurazione IBP

In base alle etichette, Appaiono le seguenti schermate: **Parameter Window** (finestra parametri), **Scales Menu Window** (finestra menù scale) oppure **Alarm Limits Pop-up Menu** (menù popup con i limiti di allarme).

L'IBP visualizza le posizioni di misurazione in base a 10 etichette, che sono riportate nella tabella sotto.

Nella tabella di seguito sono elencati i nomi di ogni etichetta e le descrizioni visualizzate sulla Finestra Parametri (**Parameter Window**).

Selezionare **'OTHER'** (altro) per trovare una posizione di misurazione non compresa nell'elenco qui sotto.

ETICHETTA	DESCRIZIONE	VALORE VISUALIZZATO
ART	Pressione arteriosa	- press. sistolica, diastolica e media
FEM	Pressione femorale	- press. sistolica, diastolica e media
PAP	Pressione arteria polmonare	- press. sistolica, diastolica e media
CVP	Pressione venosa centrale	- press. media
LAP	Pressione arteriosa, sinistra	- press. media
RAP	Pressione arteriosa, destra	- press. media
ICP	Pressione intracranica	- press. media
OTHER	Altro (IBP1, IBP2)	- press. media
UAP	Pressione arteriosa ombelicale	- press. sistolica, diastolica e media
UVP	Pressione venosa ombelicale	- press. media

SCALE (impostazione della dimensione della forma d'onda di misurazione)

Nel presente menù è possibile impostare il campo di valori di pressione per la forma d'onda di misurazione.

I valori selezionabili indicano il campo di valori massimo per la pressione sanguigna che è possibile visualizzare in forma d'onda.

MAIN MENU	CHANGE NAME :ART	SCALE: 160	ALARM
		ZERO	SETTING

MAIN MENU	SCALE: 160	300 200 > 160 100	80 60 30

Limiti di allarme per ART

I limiti di allarme variano a seconda delle posizioni di misurazione.

Il campo di valori impostabile per la pressione sistolica, la pressione diastolica e la pressione media è 50 ~ 350mmHg.

IBP1 ALARM LIMIT & LEVEL

RETURN	UNITS	LOW	HIGH	ALARM ON/OFF	LEVEL
ART-S	mmHg	70	150	OFF	MEDIUM
ART-M	mmHg	50	115	ON	MEDIUM
ART-D	mmHg	40	100	ON	MEDIUM
ART-PR	BPM	50	150	ON	MEDIUM

MAIN MENU	CHANGE NAME :ART	SCALE: 160	ALARM
		ZERO	SETTING

Nella tabella di seguito sono elencati i valori dei limiti di allarme standard e le scale parametriche per l'impostazione delle etichette.

Parametro	Adulto			Neonato		
	Basso	Alto	Scala	Basso	Alto	Scala
ART-S	70	150	160	40	100	100
ART-D	40	100		20	50	
ART-M	50	115		30	70	
ART-PR	50	150		50	170	
FEM-S	70	150	160	40	100	100
FEM-D	40	100		20	50	
FEM-M	50	115		30	70	
FEM-PR	50	150		50	170	
UAP-S	70	150	160	40	100	100
UAP-D	40	100		20	50	
UAP-M	50	115		30	70	
UAP-PR	50	150		50	170	
PAP-S	20	50	60	40	100	60
PAP-D	5	30		20	50	
PAP-M	10	40		30	70	
PAP-PR	50	150		50	170	
CVP-S	0	300	30	0	300	30
CVP-D	3	15		3	15	
CVP-M	0	300		0	300	
CVP-PR	50	150		50	170	
RAP-S	0	300	30	0	300	30
RAP-D	3	15		3	15	
RAP-M	0	300		0	300	
RAP-PR	50	150		50	170	
LAP-S	0	300	30	0	300	30
LAP-D	3	15		3	15	
LAP-M	0	300		0	300	
LAP-PR	50	150		50	170	
UVP-S	0	300	30	0	300	30
UVP-D	3	15		3	15	
UVP-M	0	300		0	300	
UVP-PR	50	150		50	170	
ICP-S	0	300	30	0	300	30
ICP-D	3	15		3	15	
ICP-M	0	300		0	300	
ICP-PR	50	150		50	170	
BP1(BP2)-S	0	300	30	0	300	30
BP1(BP2)-D	3	15		3	15	
BP1(BP2)-M	0	300		0	300	
BP1(BP2)-PR	50	150		50	170	

IMPOSTAZIONI IBP (impostazione di diverse funzioni)

Gli altri menù presenti sono utilizzati in applicazioni particolari per elaborare i segnali di pressione in diversi modi.

MAIN MENU	CHANGE NAME :ART	SCALE: 160	ALARM
		ZERO	SETTING
MAIN MENU	BP FILTER: OFF		
PREV MENU			

Impostando tre etichette, ovvero ART, FEM e UAP, per visualizzare la PULSAZIONE CARDIACA tra le altre etichette, si aggiungono le funzioni di visualizzazione della pulsazione cardiaca “PULSE-RATE DISPLAY” e degli allarmi di disattivazione “DISCONNECT ALARM”.

MAIN MENU	BP FILTER: OFF	PULSE RATE: OFF	DISCONN. ALARM: OFF
PREV MENU			

BP FILTER: è utilizzato per filtrare le forme d’onda selezionando tre bande di frequenza.

OFF	**0Hz ~ 40Hz**	
12Hz	**0Hz ~ 12Hz**	consigliato, in genere, per il monitoraggio
20Hz	**0Hz ~ 20Hz**	utilizzato per elaborare i componenti delle forme d’onda con frequenza maggiore. Questo filtro consente di aumentare il valore della pressione.

MAIN MENU	BP FILTER: OFF	PULSE RATE: OFF	DISCONN. ALARM: OFF
PREV MENU			
MAIN MENU	BP FILTER: OFF	> OFF 12 Hz 20Hz	DISCONN. ALARM: OFF
PREV MENU			

PULSE RATE: imposta la visualizzazione della pulsazione della pressione sanguigna.

MAIN MENU	BP FILTER: OFF	PULSE RATE: OFF	DISCONN. ALARM: OFF
PREV MENU			

MAIN MENU	BP FILTER: OFF	PULSE RATE: ON	DISCONN. ALARM: OFF
PREV MENU			

CAL. TRANSDUC: questa funzione consente di regolare l'eventuale errore di un trasduttore a monitor. Essa consente di regolare un valore di errore in base all'altro sfigmometro.

Operazioni di regolazione

1. Selezionare un menù agendo sul commutatore a chiave.
2. Misurare la pressione sanguigna con un altro sfigmometro.
3. Confrontare i valori 'mmHg' misurati mediante l'utilizzo dei due diversi misuratori.
4. Regolare il valore di errore sulla schermata del menù parametri agendo sull'interruttore.
5. Uscire dal menù intervenendo nuovamente sul commutatore a chiave.

DISCONN ALARM: (funzione allarmi disattivazione)

Il menù degli allarmi di disattivazione "DISCONN ALARM MENU" appare quando si imposta l'etichetta di misurazione su ART, FEM e UAP.

La funzione si attiva quando sono presenti le due condizioni seguenti:

1. la pressione media "MEAN PRESSURE" supera 25 mmHg;
2. l'allarme di disconnessione è impostato su 'ON'.

Quando si attiva l'opzione **DISCONNECT ALARM** (**ALLARME DISATTIVAZIONE**), viene generata una segnalazione sonora media e sulla schermata dei parametri appare il messaggio di allarme "DISCONNECTED" (DISATTIVATO).

MAIN MENU	BP FILTER: OFF	PULSE RATE: OFF	DISCONN. ALARM: OFF
PREV MENU			

MAIN MENU	BP FILTER: OFF	PULSE RATE: OFF	DISCONN. ALARM: ON
PREV MENU			

ART

200 S DISCONNECTED
80 mmHg

Risoluzione dei casi di divergenze tra il valore misurato e il valore previsto

Descrizione	Rimedio
Presenza di bolle d'aria nei tubi	Eliminare eventuali bolle d'aria.
Connessione di una prolunga	Rimuovere la prolunga.
Utilizzo di un trasduttore di pressione con sensibilità diversa	Verificare la posizione del trasduttore.
Altri casi	Eseguire la regolazione dello zero.

ZERO ART: (regolazione dello zero)

Utilizzare l'opzione ZERO per impostare lo zero del trasduttore.

MAIN MENU	CHANGE NAME :ART	SCALE: 160	ALARM
		ZERO	SETTING

Procedure (riferimento Zero)

1) Chiudere il rubinetto del trasduttore sul lato paziente.
2) Aprire il rubinetto di sfiato sul lato aria.
3) Premere l'interruttore sul monitor.
4) Tirare una riga con gli attuali dati di input nella zona IBP della finestra dell'onda "WAVE WINDOW" secondo la linea di base dell'onda "Wave Base Line". Infine, allineare la riga d'onda con i dati.
5) Impostare i dati a '0' sulla schermata parametri.
6) Verificare che sia stato il valore di riferimento dello Zero (verificare in particolare il parametro

della pressione sulla finestra delle segnalazioni).

7) Chiudere il rubinetto di sfiato sul lato aria.

8) Aprire il rubinetto del trasduttore sul lato paziente. Nel giro di pochi secondi sulla schermata dei parametri della pressione dovrebbe apparire il valore di pressione.

Risoluzione dei casi di mancata visualizzazione a schermo del valore della pressione sanguigna

Descrizione	Rimedio
Situazione di misurazione fuori campo	Verificare le condizioni di misurazione.
Danneggiamento del trasduttore della pressione sanguigna	Sostituire il trasduttore danneggiato con uno nuovo.

Attenzione

Tutti i componenti applicati, ad eccezione del trasduttore, non devono avere proprietà conduttive. Altrimenti, l’energia di scarica potrebbe indurre la scossa agli operatori nel corso di cardioversione.

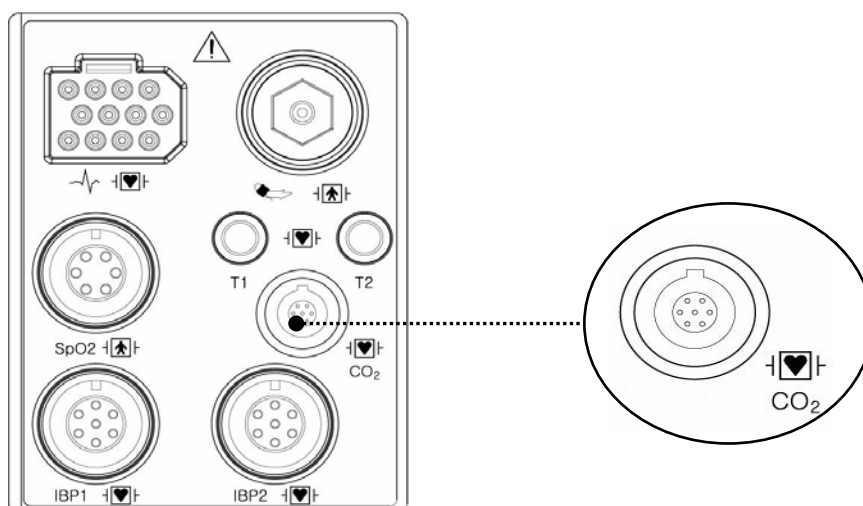
Nota

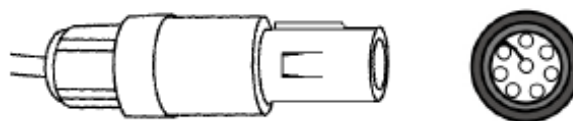
- Verificare che il palloncino del catetere non presenti graffi prima del suo utilizzo.
- Evitare di riutilizzare componenti e accessori usa e getta.
- Evitare di utilizzare confezioni scadute di soluzione salina.
- Evitare di utilizzare kit di misurazione riposti in confezioni danneggiate.
- Premere la confezione di soluzione salina per togliere l’aria presente all’interno della stessa, altrimenti potrebbero verificarsi errori nella banda della pressione sanguigna e l’aria potrebbe inserirsi nei vasi sanguigni.

10. EtCO2

10.1 Introduzione

Il dispositivo ETCO2 (End-Tidal CO2) è utilizzato per verificare la concentrazione di biossido di carbonio di fine respirazione mediante una metodologia di misurazione che si basa sull'assorbimento di CO2 non disperso mediante raggi infrarossi, prelevando campioni di una porzione di aria espirata durante la respirazione attraverso un tubo.

Posizione connettore EtCO2 e accessori (Sidestream, Respironics)

Connettore EtCO2

Sensore e connettore CO2 sidestream LoFlo

Sensore sidestream **Connettore per sensore sidestream**

Accessori EtCO2 per applicazioni sidestream

Il dispositivo di monitoraggio dell'EtCO2 utilizza degli accessori per il modulo sidestream LoFlo™ della società Respironics.

Adattatori vie aeree per applicazioni di intubazione sidestream			
3473ADU-00		Adattatore vie aeree Kit provvisto di tubi deumidificatori	Peso: 4,5 grammi Spazio morto – circa 7 cc di spazio morto in più **Ideale per il monitoraggio di pazienti con ET** **Dimensioni dei tubi >4.0 mm**
3473INF-00		Adattatore vie aeree Kit provvisto di tubi deumidificatori	Peso: 5,8 grammi Spazio morto – circa 1 cc di spazio morto in più **Ideale per il monitoraggio di pazienti con ET** **Dimensioni dei tubi <=4.0 mm**

Connessione del kit di campionamento LoFlo

1. La cella di campionamento del kit di campionamento deve essere inserita nell'apposita presa del modulo CO_2 LoFlo, come indicato nella Figura 1. L'emissione di un suono ("click") avverte che la cella è stata inserita in modo corretto.

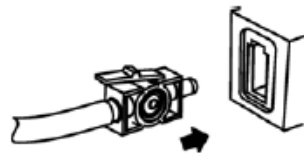



Figure 1

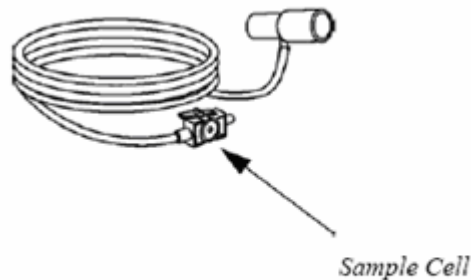
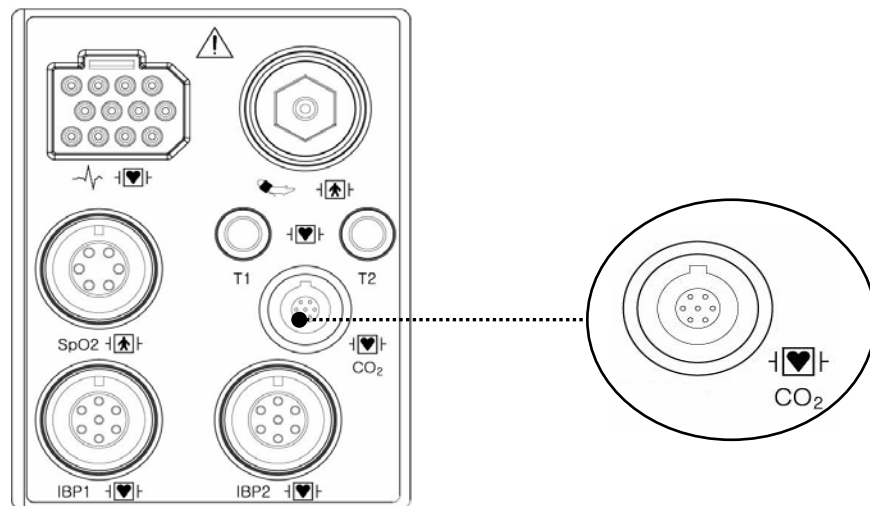
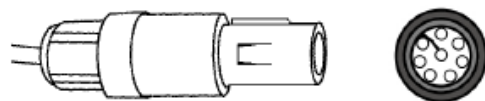



Figure 2

2. L'inserimento della cella di campionamento nella relativa presa avvia automaticamente la pompa di campionamento, mentre la sua rimozione causa lo spegnimento della pompa.
3. Per togliere la cella di campionamento del kit di campionamento dalla propria presa, esercitare pressione sulla linguetta di chiusura ed estrarre la cella di campionamento dalla presa.

Posizione connettore EtCO2 e accessori (Mainstream, Respironics)

Connettore EtCO2

Sensore e connettore CO2 mainstream CAPNOSTAT 5

Sensore mainstream **Connettore per sensore mainstream**

Accessori EtCO2 per applicazioni mainstream

Il dispositivo di monitoraggio dell'EtCO2 utilizza degli accessori per il sensore microstream CapnoStat 5 della società Respironics.

Adattatori vie aeree per applicazioni di intubazione mainstream		
6063-00		Adattatore vie aeree per l'utilizzo da parte di un solo paziente
6312-00		Adattatore vie aeree per l'utilizzo da parte di un solo paziente
7007-00		Adattatore vie aeree riutilizzabile
7053-00		Adattatore vie aeree riutilizzabile

Connessione del sensore CO2 CAPNOSTAT® 5 al sistema host

1. Inserire il connettore del sensore CAPNOSTAT 5 CO_2 nella presa sul monitor host, come indicato in Figura 1.

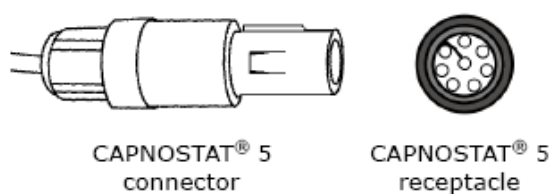
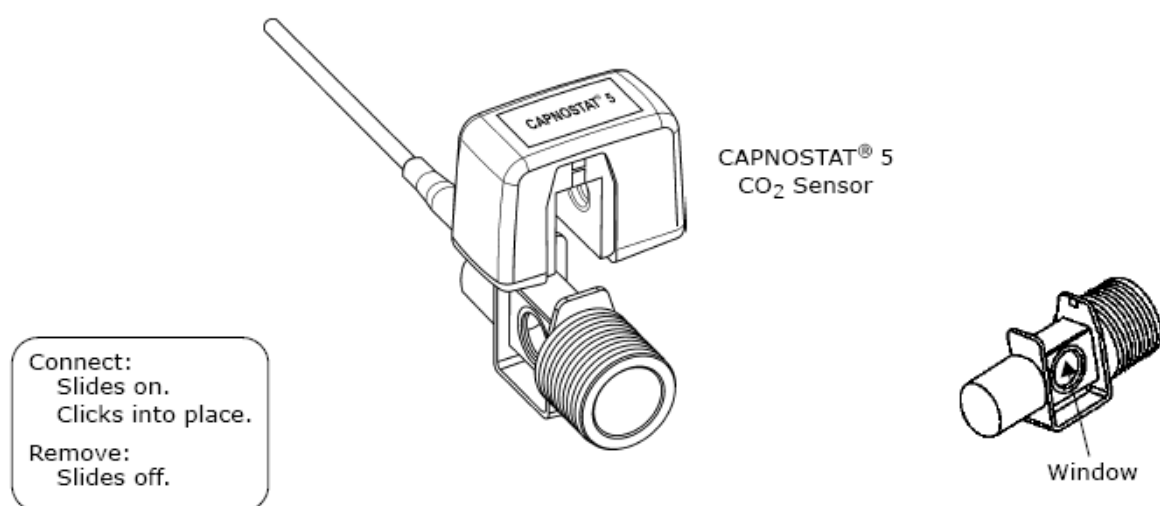
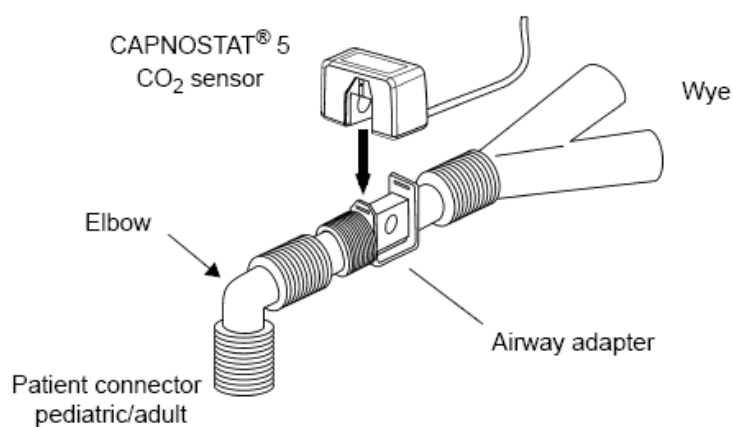
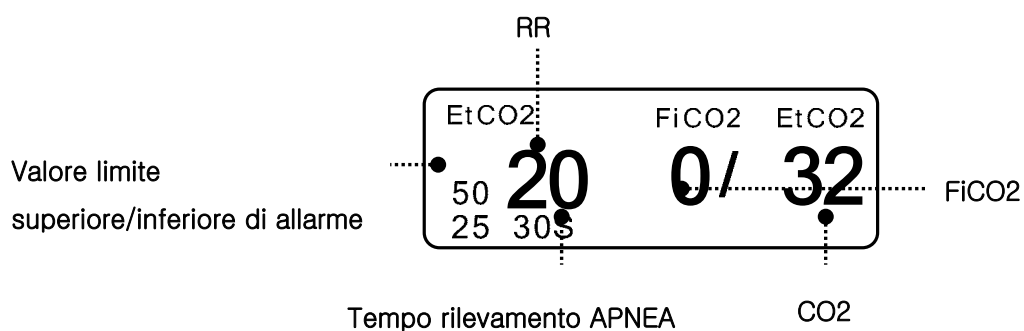



Figure 1

2. Assicurarsi che le frecce sul connettore siano sulla parte superiore dello stesso e allineare le due linguette sul connettore con la presa. A questo punto, procedere all'inserimento.
3. Per togliere il connettore, afferrare il corpo del connettore e farlo arretrare fino ad averlo estratto.

Nota: non togliere tirando il cavo.

La figura di seguito mostra la connessione del sensore CO_2 CAPNOSTAT 5 a un adattatore Novametrix per CO_2 della Respironics.

La figura di seguito mostra, invece, un sensore CO_2 CAPNOSTAT 5 con un circuito paziente

10.2 Finestra dati EtCO2

S: visualizza l'impostazione del tempo di apnea in secondi.

Valore limite superiore/inferiore di allarme: visualizza l'impostazione di allarme del range di valori relativo alla concentrazione di CO_2

EtCO$_2$: visualizza il valore di concentrazione del biossido di carbonio.

RR: visualizza il numero di respiri al minuto.

FICO2: visualizza il valore della concentrazione del biossido di carbonio durante l'inspirazione.

Nota
La forma d'onda dell'EtCO$_2$ è sempre visualizzata se è collegato il cavo.

10.3 Impostazione dati EtCO2

ALARM LIMITS: è utilizzato per impostare il limite di allarme.

STANDBY: è utilizzato per impostare lo stato di risparmio energetico del modulo EtCO2.

SCALE: è utilizzato per impostare la scala della schermata della forma d’onda misurata.

SETTINGS: è utilizzato per gestire le informazioni relative al segnale EtCO2.

MAIN MENU	ALARM	SETTINGS	WAVEFORM SCALE: 40mmHg
	APNEA DETECT: ON		SWEEP SPEED: 6.25mm/s

LIMTE ART (valore del limite superiore/inferiore d’allarme)

Il valore del limite superiore/inferiore d’allarme varia a seconda della posizione di misurazione.

Il range d’impostazione di base dei valori d’allarme è diverso per EtCO2, FiCO2, RR e APNEA.

MAIN MENU	ALARM	SETTINGS	WAVEFORM SCALE: 40mmHg
	APNEA DETECT: ON		SWEEP SPEED: 6.25mm/s

ETCO2 ALARM LIMIT & LEVEL

RETURN	UNITS	LOW	HIGH	ALARM ON/OFF	LEVEL
EtCO2	mmHg	25	50	OFF	MEDIUM
FiCO2	mmHg	0	5	ON	MEDIUM
AWRR	RPM	10	30	ON	MEDIUM
APNEA	SEC	0	20	ON	MEDIUM

La tabella di seguito indica il limite d’allarme standard per ciascun parametro e il valore

d'impostazione della scala quando si imposta l'etichetta.

Parametro	Adulto			Neonato		
	Basso	Alto	Scala	Basso	Alto	Scala
EtCO2	0	98	40	0	98	40
FiCO2	0	20		0	20	
AWRR	0	100		0	100	
APNEA	0	40		0	40	

SWEEP SPEED

La velocità dell'EtCO2 è pari a 6,5 mm/s.

Questa velocità può essere modificata in 6,25, 12,5 e 25 mm/s.

MAIN MENU	ALARM	SETTINGS	WAVEFORM SCALE: 40mmHg
	APNEA DETECT: ON		SWEEP SPEED: 6.25mm/s

MAIN MENU	ALARM	SWEEP SPEED: 6.25mm/s	> 6.25mm/s 12.5mm/s 25mm/s
	APNEA DETECT: ON		

WAVEFORM SCALE (impostazione della scala della forma d'onda misurata)

In questo parametro è possibile impostare il range di valori della forma d'onda misurata rispetto alla pressione.

Il valore numerico selezionabile indica il valore massimo del range di pressione visualizzato insieme alla forma d'onda.

La pressione dell'interruttore e la selezione del valore desiderato consente di visualizzare il valore di riferimento di pressione selezionato sotto la riga tratteggiata superiore fra due righe tratteggiate alla sinistra della finestra centrale della forma d'onda.

MAIN MENU	ALARM	SETTINGS	WAVEFORM SCALE: 40mmHg
	APNEA DETECT: ON		SWEEP SPEED: 6.25mm/s

MAIN MENU	ALARM	WAVEFORM SCALE: 40mmHg	> 40mmHg 50mmHg 60mmHg 80mmHg 100mmHg
	APNEA DETECT: ON		

SETTINGS

Sono stati predisposti vari menù che consentono di intervenire su parametri e dati per la gestione del modulo EtCO2.

MAIN MENU	ALARM	SETTINGS	WAVEFORM SCALE: 40mmHg
	APNEA DETECT: ON		SWEEP SPEED: 6.25mm/s

MAIN MENU	MODULE INFO	MODULE SETUP	MODULE RESET
PREV MENU			ZERO

MODULE SETUP

Fornisce dati utili per la gestione del modulo EtCO2.

MAIN MENU	MODULE INFO	MODULE SETUP	MODULE RESET
PREV MENU			ZERO

MODULE INFO SET	
RETURN	CONTENTS
BAROMETRIC PRESSURE	760 mmHg
GAS TEMPERATURE	0.0 ▯
NO BREATH DETECT TIMEOUT	0 SEC
O2 COMPENSATION	21 %
ANESTHETIC AGENT	0.0 %
BALANCE GAS	ROOM AIR
CURRENT ETCO2 TIME PERIOD	0000-00-00-00
CURRENT CO2 UNIT	mmHg
SLEEP MODE	NORMAL OP
ZERO GAS TYPE	ZERO ON N2
DISABLE SAMPLING PUMP	NORMAL OP

BAROMETRIC PRESSURE: questo parametro imposta la pressione barometrica attuale.

GAS TEMPERATURE: questo parametro imposta la temperatura della miscela di gas. È utile durante le prove a banco durante le quali la temperatura è spesso quella ambiente o inferiore.

NO BREATH DETECT TIMEOUT: questo parametro imposta il timeout dei mancati respiri rilevati. Per timeout si intende il periodo di tempo dall'ultimo respiro rilevato, espresso in secondi, durante il quale il sensore Capnostat segnalerà la mancata rilevazione di respiri.

O2 COMPENSATION
ANESTHETIC AGENT
BALANCE GAS: questo parametro corregge la compensazione della miscela di gas somministrata al paziente. L'anestetico non viene considerato quando il gas di bilanciamento è impostato sull'elio.

CURRENT ETCO2 TIME PERIOD: questo parametro imposta il periodo di calcolo del valore dell'$ETCO_2$. Il valore del biossido di carbonio di fine respirazione è il valore di picco del CO_2 di tutte le espirazioni (fine del respiro) nel periodo selezionato. Se nel periodo selezionato sono

presenti meno di due respiri, il parametro equivarrà al valore massimo di $ETCO_2$ per gli ultimi due respiri.

CURRENT CO2 UNIT: i comandi per la modalità della forma d'onda in continuo (il comando della forma d'onda del CO_2 [comando 80h] e il comando della modalità della forma d'onda del CO_2/O_2 [comando 90h]) DEVONO ESSERE disattivati quando si usa questo comando, altrimenti esso sarà ignorato e l'impostazione rimarrà invariata.

SLEEP MODE: la modalità di riposo (Sleep mode) è utilizzata per risparmiare energia quando il monitor host è in modalità di standby. Sono disponibili due modalità di riposo per il Capnostat. La modalità "Sleep Mode 1" mantiene attive le resistenze, consentendo al Capnostat di riavviarsi immediatamente dopo l'uscita dalla modalità di riposo. La modalità 2 richiede l'esecuzione da parte del Capnostat di una sequenza di riscaldamento dopo l'uscita dalla modalità di riposo e introduce, inoltre, un ritardo fino alla stabilizzazione del sistema.

ZERO GAS TYPE: quando si esegue lo zero con aria ambiente, questo parametro deve essere impostato su "room air" (aria ambiente, che è il valore di default). Cambiare la selezione portandola su "azoto" (N_2) quando si esegue lo zero con azoto al 100% (N_2). Questa opzione serve quando si opera in un ambiente di laboratorio.

DISABLE SAMPLING PUMP: questo parametro consente la forzatura della pompa. In modalità di funzionamento normale, la pompa si accende quando la cella di campionamento è collegata e non si rilevano errori nell'impianto pneumatico. In modalità di pompa disattivata, la pompa resta spenta in qualsiasi circostanza.

MODULE RESET

Consente di azzerare i parametri di gestione del modulo EtCO2.

MAIN MENU	MODULE INFO	MODULE SETUP	MODULE RESET
PREV MENU			ZERO

APNEA DETECT

Accende e spegne l'allarme di rilevamento dell'APNEA.

MAIN MENU	ALARM	SETTINGS	WAVEFORM SCALE: 40mmHg
	APNEA DETECT: ON		SWEEP SPEED: 6.25mm/s

MAIN MENU	ALARM	SETTINGS	WAVEFORM SCALE: 40mmHg
	APNEA DETECT: OFF		SWEEP SPEED: 6.25mm/s

APNEA ALARM: è utilizzato per impostare la visualizzazione della segnalazione di presenza dell'apnea.

La scritta "apnea" appare al centro della finestra, come mostrato nella figura di seguito, e scatta il relativo allarme che perdura fino a quando è trascorso è trascorso il periodo di apnea impostato.

EtCO2
APNEA
50
30 20S

Appena si spegne l'allarme apnea, al posto della segnalazione vengono visualizzati i valori misurati.

EtCO2 FiCO2 EtCO2
50 0 0/ 0
25 30S

ZERO

Questa funzione serve per avviare una procedura di azzeramento sul Capnostat.

Questa procedura di azzeramento serve per correggere eventuali differenze tra le tipologie di adattatori per vie aeree.

Il Capnostat va azzerato dopo aver rimosso il CO_2.

MAIN MENU	MODULE INFO	MODULE SETUP	MODULE RESET
PREV MENU			ZERO

1. Impostare l'Host per la funzione di azzeramento.
2. Collegare il sensore CO2 CAPNOSTAT 5.
3. Posizionare il sensore CO2 CAPNOSTAT 5 su un adattatore per CO2 pulito e asciutto esposto all'aria ambiente, ma lontano da fonti di CO2, ivi compreso il ventilatore, il fiato del paziente e il fiato dell'operatore.
4. Avviare la procedura di azzeramento dell'adattatore. Il tempo massimo richiesto per la procedura di azzeramento del CAPNOSTAT è pari a 40 secondi. Il tempo tipico di esecuzione della procedura di azzeramento è 15~20 secondi.

Nota
Per ottimizzare il risultato, collegare il sensore CO2 CAPNOSTAT 5 a un adattatore e attendere 2 minuti prima di procedere con la procedura di azzeramento dell'adattatore.

Attenzione
Se si esegue una procedura di defibrillazione contemporaneamente al monitoraggio del CO2, rimuovere la linea del filtro di CO2 dal paziente. Il contatto con il cavo del sensore senza aver prima rimosso la linea del filtro può causare ustioni elettriche gravi, scosse o lesioni dovute all'energia di scarica.

Nota

Nelle condizioni di monitoraggio elencate di seguito i valori misurati potrebbero risultare imprecisi. Leggere i valori misurati con molta attenzione.
1. Durante l'utilizzo in un ambiente con presenza di ossido di azoto in alte concentrazioni.
2. Durante l'utilizzo in un ambiente con presenza di sbalzi improvvisi della temperatura.
3. Durante l'utilizzo in un ambiente con presenza di alti livelli di umidità.

Cautela

- Quando si usa l'apparecchio con pazienti che presentano respirazione molto veloce o irregolare i valori misurati potrebbero essere imprecisi.
- Quando si misura il CO2 in un paziente anestetizzato, verificare l'apparecchio all'arrivo della miscela di gas. Il risultato rilevato potrebbe essere impreciso.
- Quando si usa una macchina per anestesia con anestetico volatile, i valori di CO2 potrebbero essere imprecisi.

10.4 RICERCA DEI PROBLEMI E SOLUZIONI

Di seguito è fornito un elenco dei messaggi di segnalazione che potrebbero apparire sul monitor durante il monitoraggio del CO2. Il messaggio sparisce dopo il ripristino delle normali condizioni di funzionamento o dopo l'identificazione di una soluzione.

*** SENSOR OVER TEMP (eccessiva temperatura del sensore)**

- Causa: la temperatura del sensore supera 40 °C.
- Soluzione: assicurarsi che il sensore non sia esposto a temperature eccessive (lampada riscaldante, ecc.).

*** SENSOR FAULTY (sensore difettoso)**

- Causa: è presente una delle condizioni seguenti: mancanza corrente di sorgente al Capnostat, Checksum EEPROM difettoso, errore hardware
- Soluzione: verificare che il sensore sia collegato correttamente. Reinserire il sensore e resettarlo, se necessario.

*** SENSOR WARM UP (riscaldamento sensore)**

- Causa: il sensore presenta una temperatura bassa; la temperatura non è stabile; la corrente di sorgente non è stabile.
- Soluzione: questa condizione di errore è normale all'avvio dell'apparecchio, ma l'errore deve

sparire dopo il completamento della fase di riscaldamento.

*** CHECK SAMPLING LINE (verifica linea di campionamento)**

- Causa: questo errore si verifica ogniqualvolta la pressione pneumatica è esterna al campo di valori previsto.
- Soluzione: verificare che la linea di campionamento non sia bloccata o schiacciata. Eventualmente sostituire la linea di campionamento.

*** ZERO REQUIRED (richiesto azzeramento)**

- Causa: è richiesta una procedura di azzeramento o si è verificato un errore di azzeramento.
- Soluzione: per eliminare l'errore, verificare l'adattatore per le vie aeree e pulirlo, se necessario. Se l'errore comunque persiste, eseguire una procedura di azzeramento dell'adattatore. Se è necessario ripetere questa procedura più volte, potrebbe essersi verificato un errore hardware.

*** CO2 OUT OF RANGE (valore CO2 esterno ai valori di riferimento)**

- Causa: il valore calcolato è maggiore del limite superiore di CO2 (150mmHg).
- Soluzione: se l'errore persiste, eseguire una procedura di azzeramento.

*** CHECK AIRWAY ADAPTER (verifica adattatore vie aeree)**

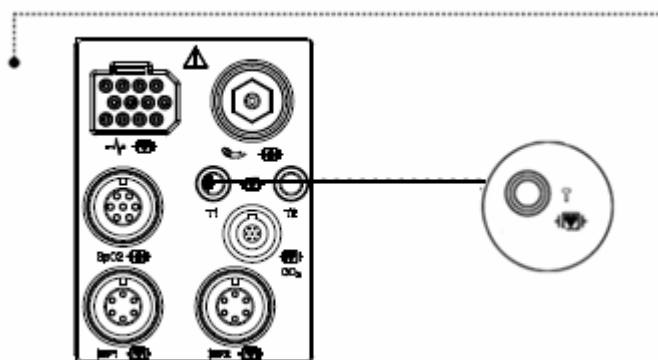
- Causa: questo messaggio si genera quando si toglie l'adattatore per vie aeree dal Capnostat oppure quando si verifica un blocco ottico sulle finestre dell'adattatore per vie aeree. Può, inoltre, essere dovuto all'impossibilità di eseguire una procedura di azzeramento del Capnostat in seguito al cambiamento della tipologia di adattatore.
- Soluzione: per eliminare l'errore, pulire l'adattatore per vie aeree in caso di evidente presenza di muco o umidità. Se l'adattatore è pulito, eseguire una procedura di azzeramento del Capnostat.

11. TEMPERATURA

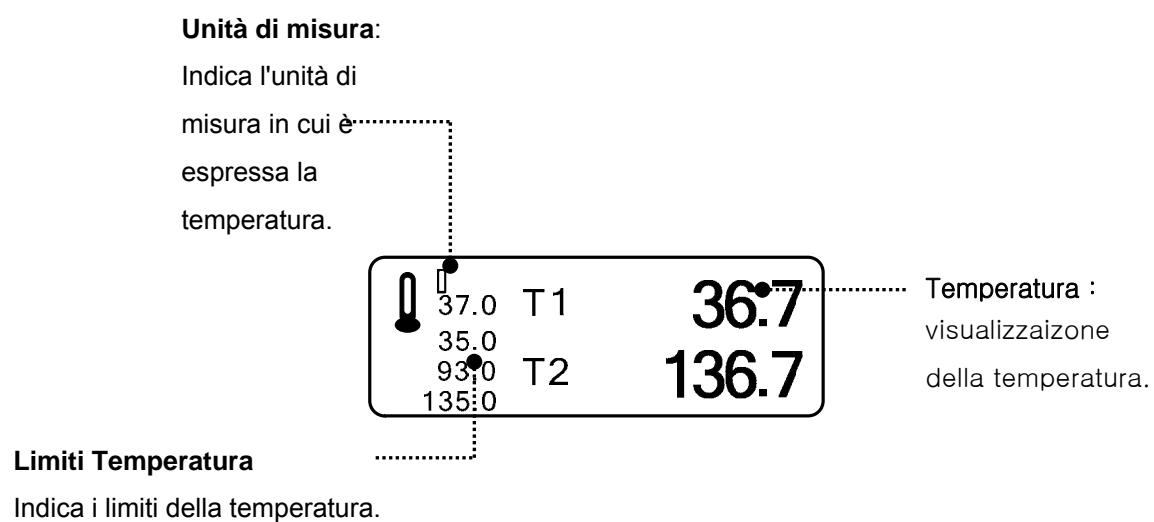
11.1 Introduzione

Questa funzione serve ad indicare i cambiamenti della resistenza generati dalle variazioni di resistenza. La funzione implica il processo di trasferimento delle variazioni in segnali elettrici.

Connettore temperatura e cavo sonda

Connettore Temperatura

Cavo misurazione temperatura

Nota
Posizionare saldamente la sonda di temperatura a contatto del paziente. Collegare il connettore del cavo al Monitor.

11.2 Finestra dati temperatura

Nota
Il tempo di misurazione minimo richiesto per ottenere una lettura accurata in un punto specifico del corpo è di almeno 3 minuti.

11.3 Impostazione dati temperatura

ALARM： impostazione allarme misurazione temperatura

UNIT: impostazione unità di misura temperatura

ALARM

Sono presenti i menù ALARM LIMIT e ALARM.

I valori impostabili sono tra 15.0 °C e 45.0°C.

1. Muovere il cursore per selezionare RETURN o TEMP, e premere.
2. Dopo aver premuto su TEMP, muoversi su LOW e premere.
3. Quando il colore è cambiato, muoversi verso destra o sinistra per selezionare il valore da impostare, e premere.
4. Premere su HIGH. Quando il colore è cambiato, muoversi ancora per selezionare il valore scelto, e premere. (Si può procedere anche nell'ordine LOW -> HIGH, per ottenere il medesimo risultato.)
5. Per uscire dalla finestra selezionare RETURN.

TEMP ALARM LIMIT & LEVEL					
RETURN	UNITS	LOW	HIGH	ALARM ON/OFF	LEVEL
TEMP1	▯	30.0	42.0	OFF	MEDIUM
TEMP2		30.0	42.0	ON	MEDIUM

UNIT SELECT

Serve a selezionare l'unità di misura tra °C e °F.

MAIN MENU	ALARM		UNIT SELECT: °C
PREV MENU			

MAIN MENU	ALARM		UNIT SELECT: °F
PREV MENU			

12. STAMPA

12.1 Stampa

Stampante e carta termica

La stampante per stampare i dati su carta termica è disponibile come optional.
Misura del rullo di carta termica: larghezza 580mm x 380mm di diametro.
Si può usare una qualsiasi carta termica con queste misure.

Vista laterale della STAMPANTE

Menù funzioni e impostazioni

MAIN MENU	PRINTER SPEED: 25mm/s	PRINTER KEY: REAL TIME	WAVE FORM1: II
PREV MENU	WAVE FORM2: SPO2	WAVE FORM3: RESP	PRINTER TIME: 30SEC.

1. Premere il pulsante PRINT per la stampa continua.

2. Selezionare la velocità di stampa (25mm/sec o 50mm/sec)

MAIN MENU	PRINTER SPEED: 50mm/s	PRINTER KEY: REAL TIME	WAVE FORM1: II
PREV MENU	WAVE FORM2: SPO2	WAVE FORM3: RESP	PRINTER TIME: 30SEC.

3. Impostare l'allarme stampante dal menù MORE per attivare l'allarme durante la stampa.

4. I dati sono stampati nella forma selezionata del grafico con le informazioni personali del paziente. (Stampati su 3 grafici).

MAIN MENU	PRINTER SPEED: 25mm/s	PRINTER KEY: REAL TIME	WAVE FORM1: II
PREV MENU	WAVE FORM2: SPO2	WAVE FORM3: RESP	PRINTER TIME: 30SEC.

MAIN MENU	WAVE FORM1: II	>	OFF	I	V1
			SPO2	II	V2
			RESP	III	V3
PREV MENU			EtCO2	aVR	V4
			IBP1	aVL	V5
			IBP2	aVF	V6

MAIN MENU	PRINTER SPEED: 25mm/s	PRINTER KEY: REAL TIME	WAVE FORM1: II
PREV MENU	WAVE FORM2: SPO2	WAVE FORM3: RESP	PRINTER TIME: 30SEC.

MAIN MENU	WAVE FORM2: SPO2	>	OFF	I	V1
			SPO2	II	V2
			RESP	III	V3
PREV MENU			EtCO2	aVR	V4
			IBP1	aVL	V5
			IBP2	aVF	V6

MAIN MENU	PRINTER SPEED: 25mm/s	PRINTER KEY: REAL TIME	WAVE FORM1: II
PREV MENU	WAVE FORM2: SPO2	WAVE FORM3: RESP	PRINTER TIME: 30SEC.

MAIN MENU	WAVE FORM3: RESP	>	OFF	I	V1
			SPO2	II	V2
			RESP	III	V3
PREV MENU			EtCO2	aVR	V4
			IBP1	aVL	V5
			IBP2	aVF	V6

PRINTER TIME

È utilizzato per configurare il tempo di stampa in modalità normale di stampa.
Se non si ferma manualmente la stampa premendo il tasto di stampa (PRINTER KEY), BM5 continua a stampare per il tempo impostato dopo aver premuto il tasto di stampa (PRINTER KEY). Il tempo di stampa ha quattro possibili configurazioni: CONTINUOUS, 10 sec, 20 sec e 30 sec. La configurazione del tasto di stampa (PRINTER KEY) (in tempo reale/in differita) è applicata in fase di stampa alla configurazione del tempo di stampa (PRINTER TIME).

MAIN MENU	PRINTER SPEED: 25mm/s	PRINTER KEY: REAL TIME	WAVE FORM1: II
PREV MENU	WAVE FORM2: SPO2	WAVE FORM3: RESP	PRINTER TIME: 30SEC.

MAIN MENU	PRINTER SPEED: 25mm/s	PRINTER TIME: 30SEC.	> CONT. 10SEC. 20SEC. 30SEC.
PREV MENU	WAVE FORM2: SPO2		

PRINTER KEY

Questo menù consente di impostare un eventuale ritardo nella stampa in modalità normale di stampa.
Sono disponibili due menù per la configurazione del tempo: in tempo reale e in differita.
Tempo reale: questa configurazione consente di stampare i dati più recenti dopo aver premuto il tasto di stampa (Printer Key).
Differita: questa configurazione consente di stampare i dati 5 secondi dopo aver premuto il pulsante di stampa (Printer Key).

MAIN MENU	PRINTER SPEED: 25mm/s	PRINTER KEY: REAL TIME	WAVE FORM1: II
PREV MENU	WAVE FORM2: SPO2	WAVE FORM3: RESP	PRINTER TIME: 30SEC.

Se mancano i fogli per la stampa, appare l’icona seguente ad indicare la mancanza di fogli.

Stoccaggio della carta termica

Seguire le precauzioni sotto elencate per evitare l’eventuale sbiancamento o deterioramento dei tracciati.

Nota
Le precauzioni descritte di seguito sono da adottare sia per la carta inutilizzata che per quella già utilizzata dalla stampante.

• Riporre in luogo fresco e buio in cui la temperatura deve essere inferiore a 27°C (80°F) e l’umidità relativa deve essere compresa tra 40% e 65%.

• Evitare l’esposizione alla luce intensa o a fonti di raggi ultravioletti quali luce del sole, luce fluorescente e simili, che potrebbero causare l’ingiallimento della carta o lo sbiancamento dei tracciati.

• EVITARE IL CONTATTO CON: fluidi detergenti e solventi quali alcool, chetoni, esteri, etere, ecc.

• NON RIPORRE LA CARTA TERMICA CON NESSUNO DEI SEGUENTI ELEMENTI:

  • moduli autoricalcanti o carta carbone;

  • carta non termica o altri prodotti contenenti tributilfosfato, dibutilftalato o altri solventi organici. Queste sostanze chimiche sono presenti in molte tipologie di carta per uso medico o industriale;

  • carpette portadocumenti, buste e separatori contenenti cloruro di polivinile o altri cloruri di vinile.

• EVITARE L’USO DI: forme di montaggio, nastri autoadesivi o etichette contenenti adesivi a base di solventi.

Per assicurare la massima durata del tracciato (MAXIMUM TRACE IMAGE LIFE), la carta termica deve essere riposta separatamente in raccoglitori in fibra legnosa, portadocumenti in poliestere o poliammide.

I portadocumenti in plastica, le buste o i separatori in poliestere, polipropilene o polietilene non causano il deterioramento dei tracciati su carta termica in essi riposti. Ciononostante, questi materiali non proteggono i documenti da sbiancamento dovuto a cause esterne.
I produttori di carta garantiscono che i prodotti termici sono in grado di conservare i tracciati se questi sono stati rilevati correttamente e sono stati immagazzinati per circa 3-5 anni.
Se le esigenze di conservazione vanno oltre queste linee guida, si consiglia **di considerare la possibilità di ricorrere a tecniche alternative di conservazione delle immagini.**

12.2 Sostituzione carta

1

Aprire lo sportello della stampante..

2

Inserire il rullo di carta fornito con l'apparecchio nella stampante. Sistemare il rullo in modo che la carta stampata possa uscire verso l'alto.

3

Chiudere lo sportello della stampante premendo perchè si chiuda adeguatamente. Se non lo si chiude bene possono verificarsi errori nella stampa o la stampa stessa potrebbe non avere successo.

13. LISTA MESSAGGI

Funzione	Messaggio	Spiegazione
ECG	LEAD FAULT	Il cavo non è adeguatamente connesso.
SpO_2	CHEK PROBE LEAD FAULT	Il dito del paziente è fuori dalla sonda. Il cavo non è adeguatamente connesso.
RESP	LEAD FAULT APNEA	Il cavo non è adeguatamente connesso. L' APNEA aziona l'allarme.
NIBP	INFLATION FAILURE CHECK CUFF OVER PRESSURE DEFLATION FAILURE OVER TIME CUFF PRESSURE MEASUREMENT ERROR	Il tubo flessibile del bracciale non è adeguatamente connesso. La pressione del bracciale è eccessiva. Il bracciale è piegato, impedisce la deflazione. Il tempo di misurazione è eccessivo. Errore di misurazione, segnale saturo.
TEMP	LEAD FAULT	Il cavo non è adeguatamente connesso.
ALARM	ALARM VOL.OFF SILENCED ALARM PAUSE 5MIN	Il volume dell'allarme è spento. Il pulsante Allarme è stato premuto una volta. Il pulsante Allarme è stato premuto due volte.
TREND	NO PATIENT DATA	Non sono stati inseriti i dati del paziente.

14. IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

1. Modalità Adult-ICU (adulti)

Livello di allarme

	Alto	Medio	Basso	Messaggio
Asystole	0			
Vfib/VTac	0			
V Tach	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINY	0			
COUPLET	0			
IRREGULAR	0			
PAUSE	0			
R ON T	0			
TRIGEMINY	0			
V BRADY	0			
PVC		0		
ST		0		
HR		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
SpO_2			0	
SpO_2-Rate				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(˚ C)				0
T2˚ C)				0
IBP1			0	
IBP2			0	

EtCO2			**0**	
FiCO2				**0**
AWRR			**0**	
LEAD FAULT				**0**
LOW BATTERY		**0**		

Range di valori per i parametri

	Inferiore	Superiore
HR	**50**	**150**
NIBP-S	**80**	**200**
NIBP-M	**40**	**140**
NIBP-D	**20**	**120**
SpO_2	**90**	**100**
SpO_2-Rate	**50**	**150**
RR(RESP)	**10**	**30**
RR-Apnea	**0**	**20**
T1 ˚C/˚ F	**30.0/86.0**	**42.0/107.6**
ST	**-4.0**	**4.0**
PVC	**0**	**20**
T2 C/˚ F	**30.0/86.0**	**42.0/107.6**
IBP1/2-S (ART)	**70**	**150**
IBP1/2-M (ART)	**50**	**115**
IBP1/2-D (ART)	**40**	**100**
IBP1/2-S (CVP)	**0**	**300**
IBP1/2-M (CVP)	**3**	**15**
IBP1/2-D (CVP)	**0**	**300**

IBP1/2-R	50	150
EtCO2	25	50
FiCO2	0	5

Visualizzazioni

Patient Age	Adult
Primary ECG	II
Arrhythemia	LETHAL
Detect Pace	Off
Print Waveform2	Off
Print Waveform3	Off
Alarm Print	Off
NIBP Auto	Off
NIBP Cuff Size	Adult
RR(RESP) Lead	II
Alarm Volume	50%
QRS Volume	Off
Pulse Volume	Off
ECG Lead Fault	Message
SpO_2 Probe Off	Low Alarm
Units for Height	cm
Units for Weight	kg
Temperature Units	˚C
NIBP Limit Type	Systolic
ECG Filter	Monitoring
PVC	OFF
ST	OFF

2. Modalità Neonate-ICU (neonati)

Livello di allarme

	Alto	Medio	Basso	Messaggio
Asystole	0			
Vfib/VTac	0			
V Tach	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINY	0			
COUPLET	0			
IRREGULAR	0			
PAUSE	0			
R ON T	0			
TRIGEMINY	0			
V BRADY	0			
PVC		0		
ST		0		
HR		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
SpO_2			0	
SpO_2-Rate				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(° C)				0
T2° C)				0
IBP1			0	
IBP2			0	
EtCO2			0	
FiCO2				0
AWRR			0	
LEAD FAULT				0
LOW BATTERY		0		

Range di valori per i parametri

	Inferiore	Superiore
HR	50	170
NIBP-S	40	100
NIBP-M	30	70
NIBP-D	20	60
SpO_2	88	100
SpO_2-Rate	50	170
RR(RESP)	15	100
RR-Apnea	0	15
T1 °C/° F	30.0/86.0	30.0/86.0
ST	-4.0	4.0
PVC	0	20
T2 C/° F	42.0/107.6	42.0/107.6
IBP1/2-S (ART)	40	100
IBP1/2-M (ART)	30	70
IBP1/2-D (ART)	20	50
IBP1/2-S (CVP)	0	300
IBP1/2-M (CVP)	3	15
IBP1/2-D (CVP)	0	300
IBP1/2-R	50	170
EtCO2	25	50
FiCO2	0	5

Visualizzazioni

Patient Age	**NEONATE**
Primary ECG	**II**
Arrhythemia	**LETHAL**
Detect Pace	**Off**
Print Waveform2	**Off**
Print Waveform3	**Off**
Alarm Print	**Off**
NIBP Auto	**Off**
NIBP Cuff Size	**NEONATE**
RR(RESP) Lead	**II**
Alarm Volume	**50%**
QRS Volume	**Off**
Pulse Volume	**Off**
ECG Lead Fault	**Message**
SpO_2 Probe Off	**Low Alarm**
Units for Height	**cm**
Units for Weight	**kg**
Temperature Units	**°C**
NIBP Limit Type	**Systolic**
ECG Filter	**Monitoring**
PVC	**OFF**
ST	**OFF**

3. Modalità Pediatric-ICU (pediatrico)

Livello di allarme

	Alto	Medio	Basso	Messaggio
Asystole	0			
Vfib/VTac	0			
V Tach	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINY	0			
COUPLET	0			
IRREGULAR	0			
PAUSE	0			
R ON T	0			
TRIGEMINY	0			
V BRADY	0			
PVC		0		
ST		0		
HR		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
SpO_2			0	
SpO_2-Rate				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(° C)				0
T2° C)				0
IBP1			0	
IBP2			0	
EtCO2			0	
FiCO2				0
AWRR			0	
LEAD FAULT				0
LOW BATTERY		0		

Range di valori per i parametri

	Inferiore	Superiore
HR	50	160
NIBP-S	60	160
NIBP-M	40	120
NIBP-D	30	100
SpO_2	90	100
SpO_2-Rate	50	160
RR(RESP)	15	100
RR-Apnea	0	20
T1 ˚C/˚ F	30.0/86.0	30.0/86.0
ST	-4.0	4.0
PVC	0	20
T2 C/˚ F	42.0/107.6	42.0/107.6
IBP1/2-S (ART)	60	140
IBP1/2-M (ART)	40	105
IBP1/2-D (ART)	30	90
IBP1/2-S (CVP)	0	300
IBP1/2-M (CVP)	3	15
IBP1/2-D (CVP)	0	300
IBP1/2-R	50	160
EtCO2	25	50
FiCO2	0	5

Visualizzazioni

Patient Age	**PEDIATRIC**
Primary ECG	**II**
Arrhythemia	**LETHAL**
Detect Pace	**Off**
Print Waveform2	**Off**
Print Waveform3	**Off**
Alarm Print	**Off**
NIBP Auto	**Off**
NIBP Cuff Size	**PEDIATRIC**
RR(RESP) Lead	**II**
Alarm Volume	**50%**
QRS Volume	**Off**
Pulse Volume	**Off**
ECG Lead Fault	**Message**
SpO_2 Probe Off	**Low Alarm**
Units for Height	**cm**
Units for Weight	**kg**
Temperature Units	**˚C**
NIBP Limit Type	**Systolic**
ECG Filter	**Monitoring**
PVC	**OFF**
ST	**OFF**

15. CARATTERISTICHE TECNICHE

Facilità d'uso

· Funzionamento a batteria

· Stampante allegata

· Trend tabulari e grafici

Funzioni aggiuntive

· Ingresso diretto DC per necessità di trasporto

· Connessione LAN

Specifiche ambientali del monitor

· Temperatura di Utilizzo： da 15°C a 30°C (da 59°F a 86°F)

· Temperatura di Conservazione: da -10°C a 60°C (da 14°F a 140°F)

· Umidità： da 20% a 95% RH

· Pressione atmosferica： da 70(700) a 106Kpa (1060mbar)

Alimentazione

· AC 100-240V (50/60Hz)

· Adattatore 18 V, 2.5 A

Specifiche

Schermo, Risoluzione	**10.4", a colori TFT, 800 x 600 pixel**
Dimensioni, Peso	270(W) x 250(H) x 184,5(D) mm, circa 4,0 kg
Parametri	ECG, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, SpO2, pulsazione cardiaca, pressione sanguigna sistolica, pressione sanguigna diastolica, pressione sanguigna media, **2 x temperatura, 2 x IBP, EtCO2, FiCO2, frequenza respiratoria vie aeree**
Tracciato	**6 forme d'onda: 2*ECG, SpO2, RR o EtCO2, 2*IBP** Velocità di scansione: 6,25, 12,5, 25, 50 mm/sec
Indicatori	Allarmi per categoria (3 livelli di priorità), spia di allarme Riproduzione sonora del battito cardiaco, riproduzione sonora della pulsazione SpO2 Stato batteria, LED alimentazione esterna

Interfacce	Connettore ingresso DC: da 12 a 18VDC, 2,5A Uscita sinc. defibrillatore: - livello segnale: impulso da 0 a 5V - Ampiezza impulso: 100 ± 10 ms Uscita digitale LAN per trasferimento dati, connessione sistema chiamata infermiera/e Uscita DC: 5VDC, 1A Max
Batteria	Batteria agli ioni di litio ricaricabile, 1 ora di funzionamento in continuo
Stampante termica (Optional)	Velocità: 25, 50 mm/sec Larghezza carta: 58 mm
Memoria dati	168 ore di trend, 20 casi di forma d'onda di allarme da 10sec
Lingue	Inglese, Francese, Spagnolo, Italiano, Tedesco, Cinese, Russo, Ceco, Bulgaro, Portoghese, Romeno, Ungherese, Turco e Polacco
Specifiche ECG	
Cavo tipo	3 conduttori, 5 conduttori, 10 conduttori (optional)
Selezione cavo	3 conduttori: I, II, III 5 conduttori: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 10 conduttori: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Forme d'onda ECG	3 conduttori: 1 canale 5 conduttori: 3/7 canali 10 conduttori: 12 canali
Scala della frequenza cardiaca:	Adulti: 30 – 300 bpm Neonati/Pazienti pediatrici: 30 – 350 bpm
Precisione della frequenza cardiaca	±1bpm o ±1% a seconda del valore maggiore
Velocità di scansione	6,25, 12,5, 25, 50 mm/sec
Filtro	Modalità diagnostica: 0,05Hz - 150Hz Modalità di monitoraggio: 0,5 – 40 Hz Modalità chirurgica: 0,5 – 25 Hz
Campo di rilevamento del segmento S-T	Da -2.0 a 2.0 mV
Esame identificazione aritmie	ASYSTOLE,VTACH,VFIB,BIGEMINY,ACCVENT, COUPLET,IRREGULAR, PAUSE,PVC,RONT,TRIGEMINY,VBRADY,

	SHORTRUN
Modalità di ricerca pacemaker	Indicatore su display delle forme d'onda (selezionabile da parte dell'utilizzatore)
Protezione	Contro l'interferenza da elettrobisturi e defibrillatori
Specifiche respirazione	
Metodologia	Impedenza toracica
Selezione canale	RA-LA o RA-LL
Campo di misurazione	5 – 120 respiri al minuto
Precisione	±1 respiro al minuto
Allarme apnea	si
Specifiche SpO_2	
Scala della percentuale di saturazione	0 a 100%
Precisione di SpO2:	da 70 a 100% ±2 cifre da 0 a 69% non specificato
Scala della frequenza cardiaca	da 0 a 254 bpm
Precisione della frequenza cardiaca	±2 bpm
Specifiche NIBP	
Tecnica	Oscillometrica, con sgonfiaggio lineare
Modalità di misurazione	Manuale/Automatica/Continua
Scala di misurazione	Pressione adulti: da 20 a 260 mmHg Pressione pazienti pediatrici: da 20 a 230 mmHg Pressione pazienti neonati: da 20 a 120 mmHg
Precisione	Errore medio: inferiore a ±5 mmHg Deviazione standard: inferiore a 8 mmHg
Specifiche temperatura	
Scala misurazione	15 a 45□ (59 a 113□)
Precisione	±1□
Compatibilità	Sonde di temperature, serie YSI

Specifiche IBP (Optional)	
Canali	2
Scala misurazione	-50 a 300mmHg
Precisione	<100mmHg: ±1mmHg >=100mmHg: ±1% di lettura
Scala della frequenza cardiaca	Da 0 a 300bpm
Bilanciamento dello zero	Scala: ±200mmHg Precisione: ±1mmHg Drift: ±1mmHg su 24 ore
Sensibilità trasduttore	5μV/mmHg
Scala della frequenza cardiaca	Da 0 a 300bpm
CO2 microstream (Optional)	
Scala misurazione	Da 0 a 99 mmHg
Precisione	0-40 mmHg ±2 mmHg 41-76 mmHg ±5% di lettura, 77-99 mmHg ±10% di lettura
Scala respirazione	Da 0 a 150 respiri al minuto
Precisione respirazione	±1 respiri al minuto
CO2 sidestream (Optional)	
Scala misurazione	Da 0 a 150 mmHg, 0 a 19%
Precisione	0-40mmHg ±2 mmHg, 41-70mmHg ±5% di lettura 71-100mmHg ±8% di lettura, 101-150mmHg ±10% di lettura
Scala respirazione	Da 2 a 150 respiri al minuto
Precisione respirazione	±1 respiro al minuto
CO2 mainstream (Optional)	
Scala misurazione	Da 0 a 150 mmHg, 0 a 19%
Precisione	0-40mmHg ±2 mmHg, 41-70mmHg ±5% di lettura 71-100mmHg ±8% di lettura

	101-150mmHg ±10% di lettura
Scala respirazione	Da 0 a 150 respiri al minuto
Precisione respirazione	±1 respiro al minuto

Accessori inclusi:

1. Corpo principale del monitor BM5 (CS, CX) 1 EA
2. Cavo ECG a 5 conduttori (MECA5(AHA), MECE5(IEC)) 1 EA
3. Tubo NIBP 1 EA
4. Bracciale adulto riutilizzabile NIBP 1 EA
5. Cavo sensore SpO_2 1 EA
6. Sensore SpO_2 adulto riutilizzabile 1 EA
7. Adattatore DC con cavo di alimentazione (18VDC/2.5A, KA1803F52) 1 EA
8. Manuale operatore 1 EA
9. Rotoli di carta (PAPER-400) 2 rotoli

Optional

1. Sonda temperatura riutilizzabile a contatto pelle 1 EA
2. Set trasduttori IBP (usa e getta/riutilizzabili) 1 SET
3. Stazione per capnografia (Microstream $EtCO_2$, Oridion) 1 SET
4. Modulo sidestream EtCO2 (Respironics) 1 SET
5. Modulo mainstream EtCO2 (Respironics) 1 SET
6. Kit di campionamento adattatore vie aeree microstream $EtCO_2$ 1 EA
7. Kit di campionamento adattatore vie aeree sidestream $EtCO_2$ 1 EA
8. Adattatore vie aeree mainstream EtCO2 1 EA
9. Cavo ECG a 3 conduttori (MECA3(AHA), MECE3(IEC)) 1 EA
10. Cavo ECG a 10 conduttori (MECA10(AHA), MECE10(IEC)) 1 EA